

Beijing Hongsi Electronic Technology Co.,Ltd.

宏思电子
HSEC



HCK2

产品规格书

版本：1.0

www.hongsi-ic.com

版本：V1.0

版本列表

日 期	版本号	简要描述
2022 年 10 月	V1.0	初始版本

目录

1. 概述	1
2. 基本特征	1
3. 芯片结构图	3
4. 芯片命名规则	4
5. 订货信息	4
6. 产品封装信息和外形尺寸	5
6.1 HSCK2-C1V50 封装(HSCK2_C1V50_2237)	5
6.2 HSCK2-C1V20 封装	8
7. 基本参数	13
7.1 极限参数	13
7.2 电参数	13
7.3 DC 参数	14
8.1 供货包装说明 ^{注1}	15
8.2 运输及贮存	17

1. 概述

HSC2 是一款高安全性、高性价比、多功能的密码安全 SOC 芯片。丰富的接口类型可适用于多款主控挂接，丰富的硬件算法模块可完成多种应用场景的算法需求，丰富的内置资源可满足多种产品方案开发。典型应用：

- USBKEY
- 安全 SE
- 物联网
- 智能家电
- 工业互联
- 智慧安防
- 视频监控

2. 基本特征

- 采用 ARM M0+核
- 支持 Cache 缓存
- 片上 SRAM 存储器
 - 32KB/16KB 字节系统 SRAM（目前仅有 32KB 版，如需 16KB 容量，请与市场人员沟通备货周期）
 - 4KB 字节专用 SRAM
- FLASH: 320KB
- 支持可编程定时器和看门狗定时器

-
- 支持国密 SM1/SM2/SM3/SM4/SM9 算法
 - 支持国际 AES/DES/TDES/ECC/RSA/SHA 算法
 - 支持 USB 2.0 全速通信
 - 支持 SPI、UART、7816 卡/读卡器、IIC 等多种通信接口
 - TRNG 真随机数发生器，符合《随机性检测规范》和 NIST 相关标准
 - 支持存储保护与安全检测
 - 芯片唯一序列号
 - 支持 GPIO
 - 工作电压 VCC：支持宽电压 1.7v-5.5v。

注意：不同的供电电压范围，电源连接方式不同（具体请参考对应参考连接图），调用的时钟库函数不同，且 IO 电压也不相同：

■ VCC 供电 3.6V~5.5V 时，VDD33 不与 VCC 短接，IO 电压仍为 3.3V（典型值为 3.3V，实际电压为 3.0V~3.6V）；

■ VCC 供电 1.7V~3.6V 时，VDD33 与 VCC 短接，IO 电压跟随 VCC 电压；

- 各模式下功耗：

■ 掉电低功耗典型值：2uA；

■ 休眠低功耗典型值：200uA；

■ 工作功耗典型值：22mA@90MHz；

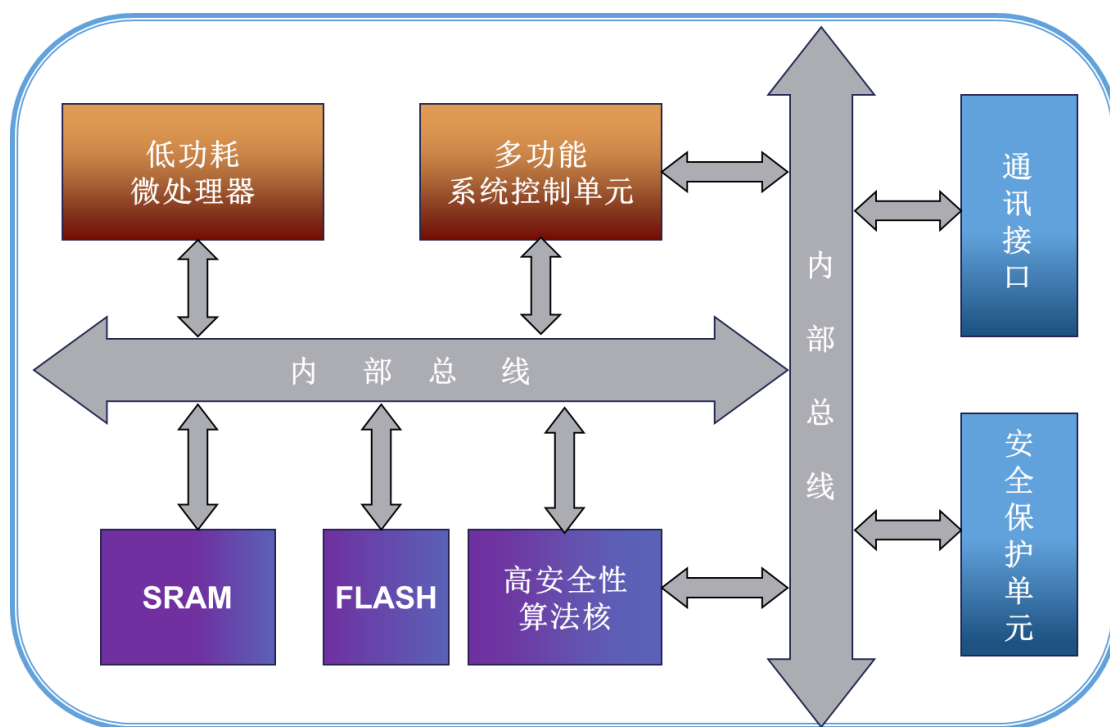
- 温度：工作温度：-40℃ ~ +85℃；存储温度：-55℃~+125℃

- ESD：class2/ 3KV（HBM）；class C3/2000V（CDM）；Latch-up：

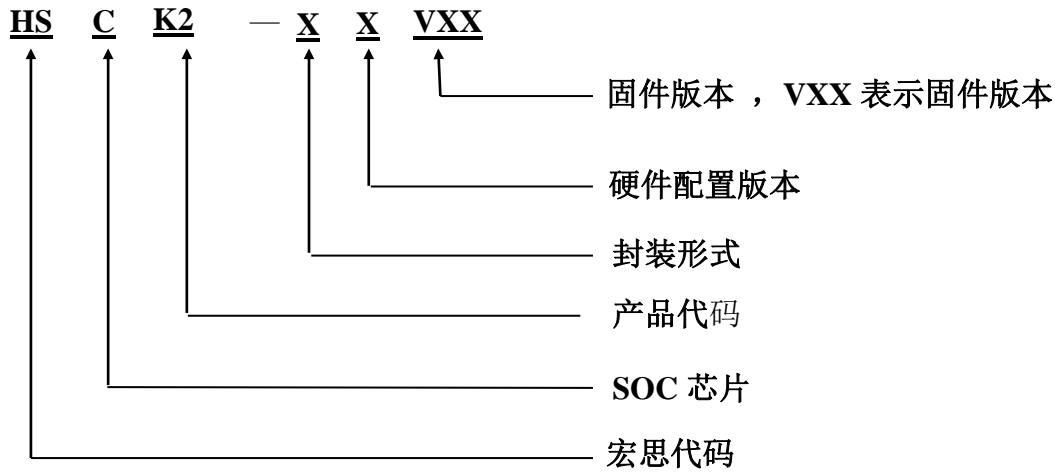
8.25V@VCC=5.5V，5.44V@VDD33=3.63v.

-
- 用户数据存储：重复擦写次数不少于 10 万次
 - 环保等级：无铅封装，符合 RoHS 和 REACH 要求
 - 封装形式： QFN32（4x4）
 - 芯片资质：
 - 商密二级型号：HSCCK2 V1.0 .证书编号：GM001112020220204
 - EAL4+ 证书，证书编号：CNITSEC2022PRD1117
 - 芯片实现的主要功能包括：
 - 片上密钥管理（包括密钥生成、密钥存储、密钥更新等）
 - 支持多种安全管理控制

3. 芯片结构图



4. 芯片命名规则



5. 订货信息

订货型号	封装形式	固件版本
HSCCK2-C1V50	QFN32(4x4)	Vx 表示固件版本，订货以实际情况为准
HSCCK2-C1V20	QFN32(4x4)	Vx 表示固件版本，订货以实际情况为准

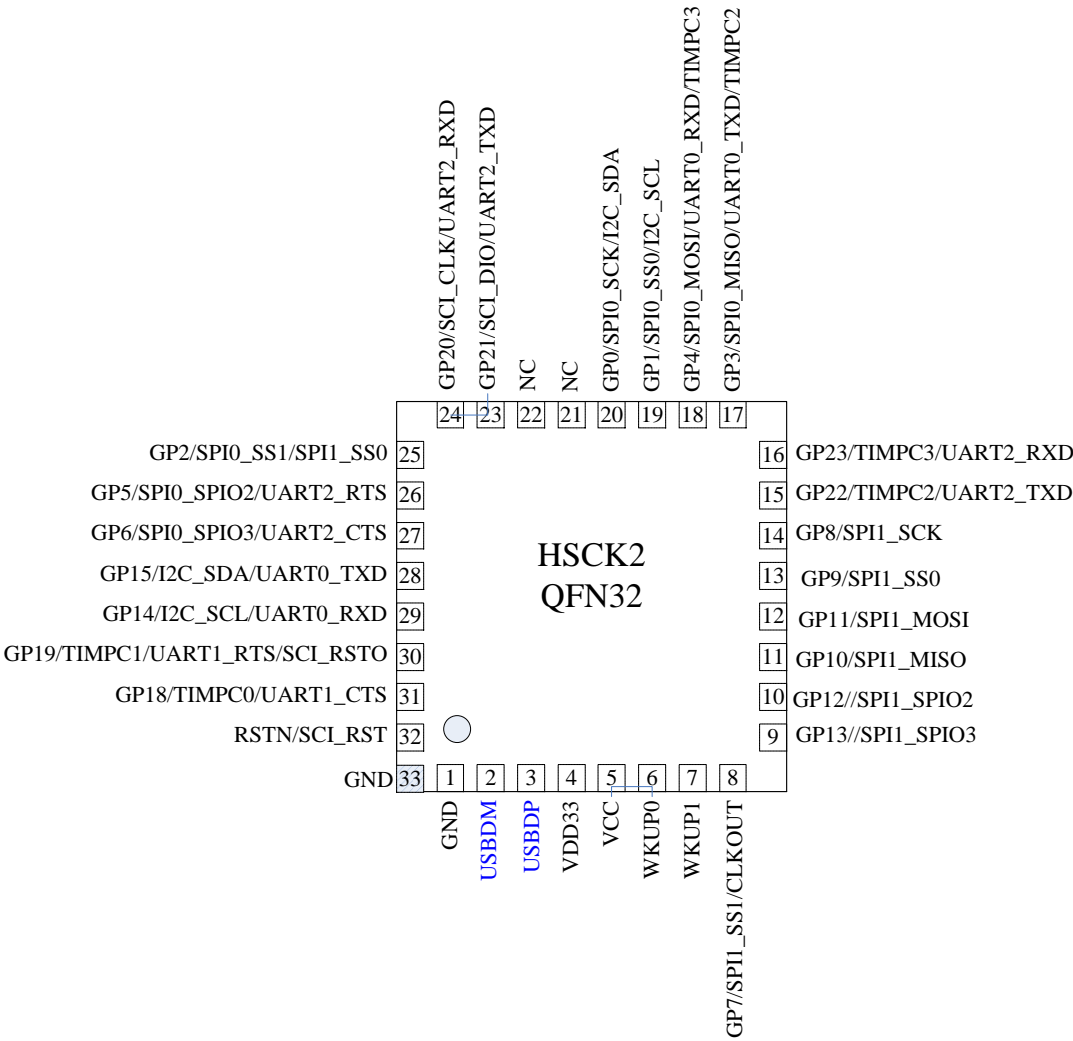
补充说明：

- “HSCCK2_C1V50_2237”这个批号的封装后续停产，此封装与 C1V20 的区别仅是 pin21 和 pin22 功能差异，可使用 C1V20 进行替换。
- 封装出厂时，Bootloader 接口类型默认为 USB 接口，可通过管脚配置实现 UART、SPI 标准模式、SPI 四线模式的接口类型切换，具体参见《HSCCK2 安全芯片 Bootloader 使用说明》；也可在申请样片或下订单时，指定专有接口类型。但需要注意，一旦出厂固定为专有接口类型，后续将无法再次进行切换。

6. 产品封装信息和外形尺寸

6.1 HSK2-C1V50 封装(HSK2_C1V50_2237)

HSK2-C1V50 采用 QFN32(4X4)标准封装形式，封装信息及外形尺寸见下。



HSK2-C1V50 芯片引脚图

QFN32(C1V50)管脚描述:

序号	管脚命名	功能说明	输入/ 输出	备注
1	GND	地	GND	
2	USBDM	USB D-差分信号	I/O	
3	USBDP	USB D+差分信号	I/O	
4	VDD33	3.3V 电源输出, 外接电容	P	
5	VCC	5V/3.3V 电源输入	P	
6	WKUP0	唤醒信号	I	
7	WKUP1	唤醒信号	I	
8	GP7/SPI1_SS1/CLKOUT	GPIO7/SPI1 从设备选择 1/时钟输出	I/O	
9	GP13//SPI1_SPIO3	GPIO13/SPI1 四线模式数据 3	I/O	
10	GP12//SPI1_SPIO2	GPIO12/SPI1 四线模式数据 2	I/O	
11	GP10/SPI1_MISO	GPIO10/SPI1 主入从出	I/O	
12	GP11/SPI1_MOSI	GPIO11/SPI1 主出从入	I/O	
13	GP9/SPI1_SS0	GPIO9/SPI1 从设备选择 0	I/O	
14	GP8/SPI1_SCK	GPIO8/SPI1 串行时钟	I/O	
15	GP22/TIMPC2/UART2_TXD	GPIO22/PWM1 输出/捕获输入通道 3/串口 2_TXD	I/O	
16	GP23/TIMPC3/UART2_RXD	GPIO23/PWM1 输出/捕获输入通道 4/串口 2_RXD	I/O	
17	GP3/SPI0_MISO/UART0_TXD/TIMPC2	GPIO3/SPI0 主入从出/串口 0_TXD/ PWM1 输出/捕获输入通道 3	I/O	
18	GP4/SPI0_MOSI/UART0_RXD/TIMPC3	GPIO4/SPI0 主出从入/串口 0_RXD/ PWM1 输出/捕获输入通道 4	I/O	
19	GP1/SPI0_SS0/I2C_SCL	GPIO1/SPI0 从设备选择 0/I2C 接口 时钟线	I/O	
20	GP0/SPI0_SCK/I2C_SDA	GPIO0/SPI0 串行时钟/I2C 接口数据 线	I/O	
21	NC	NC		
22	NC	NC		
23	GP21/SCI_DIO/UART2_TXD	GPIO21/7816接口数据/串口 2_TXD	I/O	

24	GP20/SCI_CLK/UART2_RXD	GPIO20/7816 接口时钟 / 串口 2_RXD	I/O	
25	GP2/SPI0_SS1/SPI1_SS0	GPIO2/SPI0 从设备选择 1/ SPI1 从设备选择 0	I/O	
26	GP5/SPI0_SPIO2/UART2_RTS	GPIO5/SPI0 四线模式数据 2/串口 2 流控 RTS	I/O	
27	GP6/SPI0_SPIO3/UART2_CTS	GPIO6/SPI0 四线模式数据 3/串口 2 流控 CTS	I/O	
28	GP15/I2C_SDA/UART0_TXD	GPIO15/I2C 接口数据线 / 串口 0_TXD	I/O	
29	GP14/I2C_SCL/UART0_RXD	GPIO14/I2C 接口时钟线 / 串口 0_RXD	I/O	
30	GP19/TIMPC1/UART1_RTS/SCI_RSTO	GPIO19/ PWM0 输出/捕获输入通道 2/串口 1 流控_RTS/7816接口复位输出	I/O	
31	GP18/TIMPC0/UART1_CTS	GPIO18/ PWM0 输出/捕获输入通道 1/串口 1 流控_CTS	I/O	
32	RSTN/SCI_RST	复位管脚/7816 接口复位输入	I/O	
33	GND	GND	GND	底部焊盘

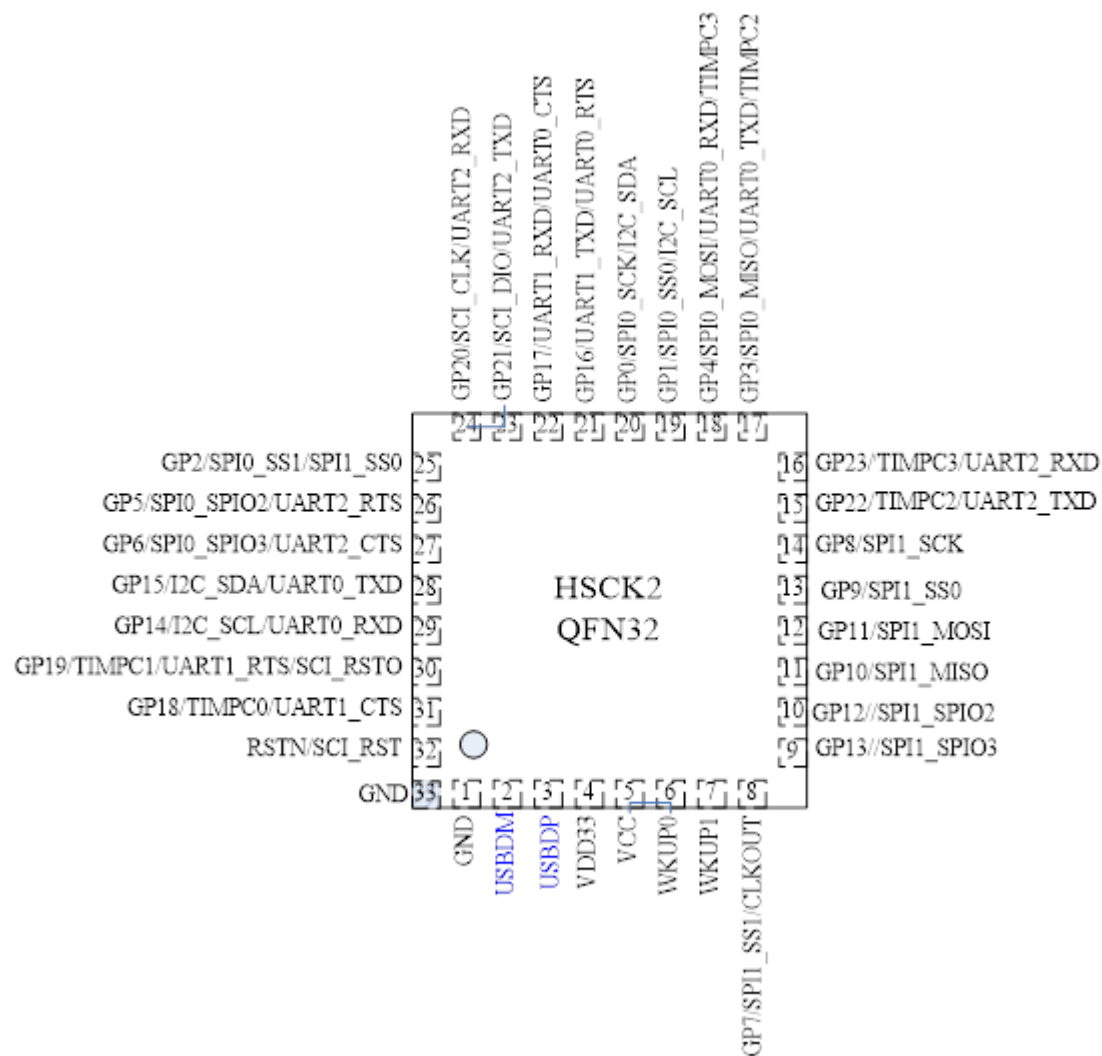
补充说明：底部焊盘需要接 GND.

HCK2-C1V50 封装尺寸：

此款封装尺寸与 HCK2-C1V20 一致，具体尺寸信息详见 HCK2-C1V20 相关章节。

6.2 HSK2-C1V20 封装

HSK2-C1V20 采用 QFN32(4X4)标准封装形式，封装信息及外形尺寸见下。



HSK2-C1V20 芯片引脚图

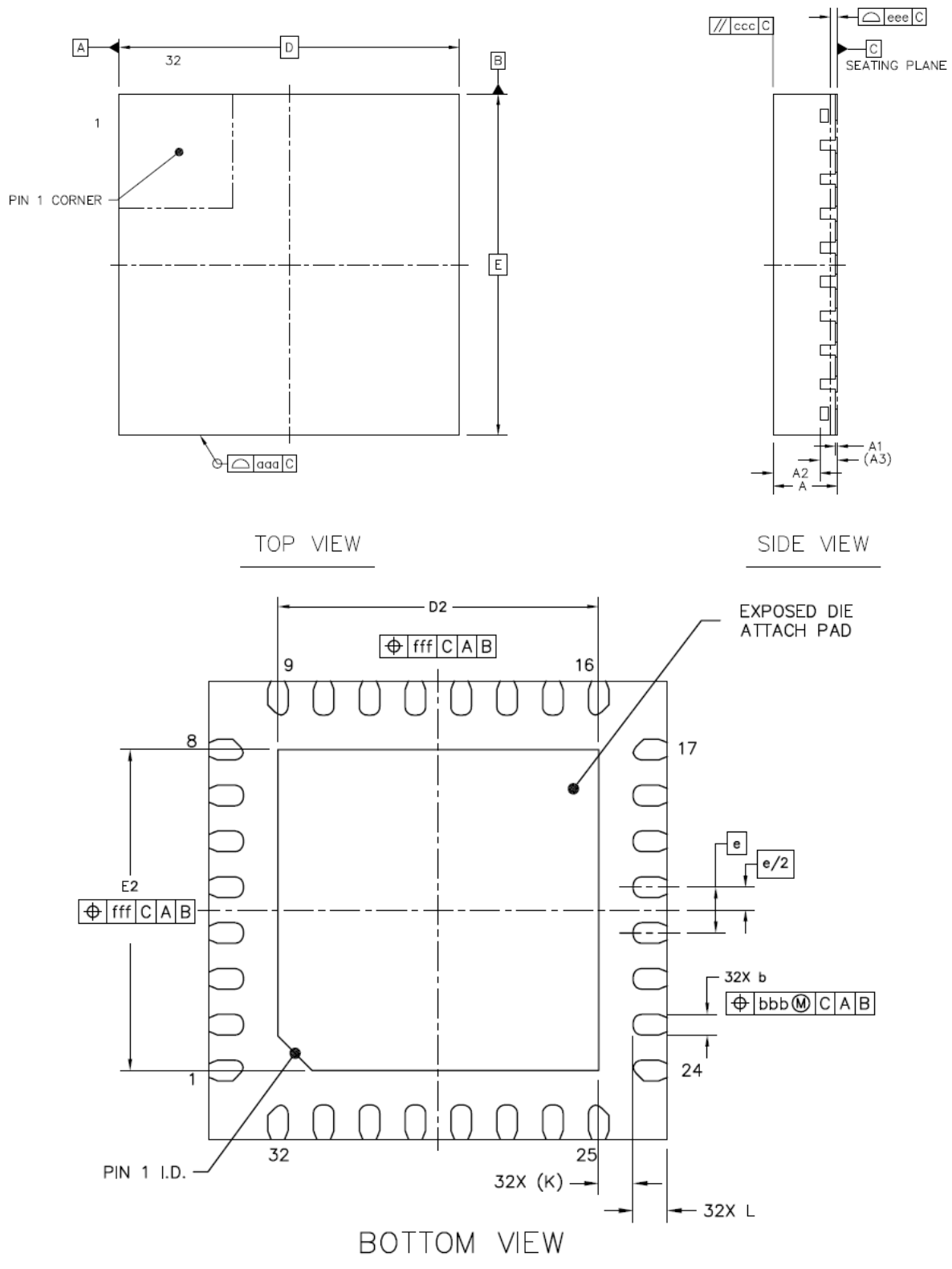
HSDK2-QFN32(C1V20)管脚描述:

序号	管脚命名	功能说明	输入/ 输出	备注
1	GND	地	GND	
2	USBDM	USB D-差分信号	I/O	
3	USBDP	USB D+差分信号	I/O	
4	VDD33	3.3V 电源输出, 外接电容	P	
5	VCC	5V/3.3V 电源输入	P	
6	WKUP0	唤醒信号	I	
7	WKUP1	唤醒信号	I	
8	GP7/SPI1_SS1/CLKOUT	GPIO7/SPI1 从设备选择 1/时钟输出	I/O	
9	GP13//SPI1_SPIO3	GPIO13/SPI1 四线模式数据 3	I/O	
10	GP12//SPI1_SPIO2	GPIO12/SPI1 四线模式数据 2	I/O	
11	GP10/SPI1_MISO	GPIO10/SPI1 主入从出	I/O	
12	GP11/SPI1_MOSI	GPIO11/SPI1 主出从入	I/O	
13	GP9/SPI1_SS0	GPIO9/SPI1 从设备选择 0	I/O	
14	GP8/SPI1_SCK	GPIO8/SPI1 串行时钟	I/O	
15	GP22/TIMPC2/UART2_TXD	GPIO22/PWM1 输出/捕获输入通道 3/串口 2_TXD	I/O	
16	GP23/TIMPC3/UART2_RXD	GPIO23/PWM1 输出/捕获输入通道 4/串口 2_RXD	I/O	
17	GP3/SPI0_MISO/UART0_TXD/TIMPC2	GPIO3/SPI0 主入从出/串口 0_TXD/ PWM1 输出/捕获输入通道 3	I/O	
18	GP4/SPI0_MOSI/UART0_RXD/TIMPC3	GPIO4/SPI0 主出从入/串口 0_RXD/ PWM1 输出/捕获输入通道 4	I/O	
19	GP1/SPI0_SS0/I2C_SCL	GPIO1/SPI0 从设备选择 0/I2C 接口 时钟线	I/O	
20	GP0/SPI0_SCK/I2C_SDA	GPIO0/SPI0 串行时钟/I2C 接口数据 线	I/O	
21	GP16/UART1_TXD/UART0_RTS	GPIO16/串口 1_TXD/串口 0 流控 RTS	I/O	
22	GP17/UART1_RXD/UART0_CTS	GPIO17/串口 1_RXD/串口 0 流控 CTS	I/O	

23	GP21/SCI_DIO/UART2_TXD	GPIO21/7816接口数据/串口2_TXD	I/O	
24	GP20/SCI_CLK/UART2_RXD	GPIO20/7816 接口 时钟 / 串 口 2_RXD	I/O	
25	GP2/SPI0_SS1/SPI1_SS0	GPIO2/SPI0 从设备选择 1/ SPI1 从设备选择 0	I/O	
26	GP5/SPI0_SPIO2/UART2_RTS	GPIO5/SPI0 四线模式数据 2/串口 2 流控 RTS	I/O	
27	GP6/SPI0_SPIO3/UART2_CTS	GPIO6/SPI0 四线模式数据 3/串口 2 流控 CTS	I/O	
28	GP15/I2C_SDA/UART0_TXD	GPIO15/I2C 接 口 数 据 线 / 串 口 0_TXD	I/O	
29	GP14/I2C_SCL/UART0_RXD	GPIO14/I2C 接 口 时 钟 线 / 串 口 0_RXD	I/O	
30	GP19/TIMPC1/UART1_RTS/SCI_RSTO	GPIO19/ PWM0 输出/捕获输入通道 2/串口 1 流控_RTS/7816接口复位输出	I/O	
31	GP18/TIMPC0/UART1_CTS	GPIO18/ PWM0 输出/捕获输入通道 1/串口 1 流控_CTS	I/O	
32	RSTN/SCI_RST	复位管脚/7816 接口复位输入	I/O	
33	GND	GND	GND	底部焊盘

补充说明：底部焊盘需要接 GND.

HCK2-C1V20 封装尺寸:



		SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS		A	0.7	0.75	0.8
STAND OFF		A1	0	0.02	0.05
MOLD THICKNESS		A2	---	0.55	---
L/F THICKNESS		A3	0.203 REF		
LEAD WIDTH		b	0.15	0.2	0.25
BODY SIZE	X	D	4 BSC		
	Y	E	4 BSC		
LEAD PITCH		e	0.4 BSC		
EP SIZE	X	D2	2.7	2.8	2.9
	Y	E2	2.7	2.8	2.9
LEAD LENGTH		L	0.2	0.3	0.4
LEAD TIP TO EXPOSED PAD EDGE		K	0.3 REF		
PACKAGE EDGE TOLERANCE		aaa	0.1		
MOLD FLATNESS		ccc	0.1		
COPLANARITY		eee	0.08		
LEAD OFFSET		bbb	0.07		
EXPOSED PAD OFFSET		fff	0.1		

7. 基本参数

7.1 极限参数

符号	描述	最小	最大	单位
TS	存储温度	-55	125	℃
TA	环境温度——正常温度	-40	85	℃
VCC	电源电压	1.70	5.50	V
VESD	ESD 电压, 人体模型	-	3000	V

7.2 电参数

符号	描述	条件	最小	典型	最大	单位
V _{CC}	电源输入		1.70	-	5.50	V
I _{VCC}	工作电流	掉电低功耗模式 (V _{CC} = 3.3V)	-	2	-	uA
		休眠低功耗模式 (V _{CC} = 3.3V)	-	200	-	uA
		工作模式 (V _{CC} = 3.3V, F _{cpu} =90MHz)	-	22	-	mA
F _{cpu}	内部 CPU 核频率范围		-	-	90	MHz
C _L	IO 负载电容		-	-	100	pF

7.3 DC 参数

	符号	描 述	VCC	最小	典型	最大	单位
输入 DC 参数	VIH	输入高电压，所有标准输入和双向端口	1.7V~3.6V	0.7* VCC	-	-	V
			3.6V~5.5V	2.0	-	-	V
	VIL	输入低电压，所有标准输入和双向端口	1.7V~3.6V	-	-	0.3* VCC	V
			3.6V~5.5V	-	-	0.8	V
	IIN	输入泄漏，所有标准输入和双向端口	5V / 3.3V	-	-	1	uA
输出 DC 参数	VOH	输出高电压，所有标准输入和双向端口	1.7V~3.6V	VCC- 0.8	-	-	V
			3.6V~5.5V	2.4	-	-	V
	VOL	输出低电压，所有标准输入和双向端口	1.7V~3.6V	-	-	0.5	V
			3.6V~5.5V	-	-	0.4	V
	IOH	输出高电平电流，所有标准输出以及双向端口(VO=VOH)	3.3V	-	-5.6	-	mA
			1.8V	-	-1.4	-	mA
	IOL	输出低电平电流，所有标准输出以及双向端口(VO=VOL)	3.3V	-	5.6	-	mA
			1.8V	-	1.4	-	mA

注：IO 驱动能力，可通过配置响应寄存器进行提高，如有具体需求，可与技术支持人员沟通。





8 包装运输及储存

8.1 供货包装说明^{注1}

小包装箱（或中间包装）				
封装形式	QFN32 (4X4)			单位
包装规格 （防静电卷带）	-			层/管
包装规格（料管）	-			
包装规格 （防静电托盘数）	490			
包装尺寸	35.5×15.5×9.0			cm ³
包装数量	4900			只
产品标志	发货小标签, 无铅标志, 唛头 ^{注2}			-
防护方式	起泡袋包裹			-
大 包 装 箱				
封装形式	QFN32 (4X4)			-单位
包装规格 （中间包装数）	4 / 6			箱
包装尺寸	36.5×32×19 36.5×32×28.5			cm ³
包装数量	19600 / 29400			只
产品标志	专用产品标签, 无铅标志, 唛头			-
防护方式	印有“防潮, 向上, 防静电, 易碎”标志			-

注 1: 针对小用量客户可作为独立包装使用, 针对大用量客户可作为中间包装使用, 上述数据均为满包装后的数据; 样品及小量供货采用 Tray 盘或卷带包装, 大批量供货采用卷带包装;

注 2: 唛头根据用户需要进行选择性粘贴。

 		产品型号: HSK2-C1V20 封装形式: QFN32 生产批号:		 	
打印标识 HSK2 C1V20 C2237	产品型号:	HSK2-C1V20		数量:	
	封装形式:	QFN32			
	生产批号:	HSK2-F-22-3-01			
	数 量:	4900			
	装箱日期:	2022-9-20			
	备 注:				
			总数量:29400	箱号: 1/1	装箱日期: 2022-9-20
			备 注:		

发货小标签 (示例)

发货大标签(示例)

QFN32(4X4)封装产品包装示意图
Tray 盘包装



8.2 运输及贮存

8.2.1 运输：装卸过程中要注意轻拿轻放，尽量平移，切勿跌落，尤其纸箱棱角直接接触地。整个装卸运输过程中都要注意防水防潮防火和切勿倒置要求。尽量避免因物流周转对包装造成污损。

8.2.2 储存：严禁与化学物品同库贮存，储存温度应在规定范围之内。注意防火、防潮、防水要求。

宏思电子
HSEC

北京宏思电子技术有限责任公司

北京市海淀区学清路9号汇智大厦B座15层1505室

电话: 010-82357785 传真: 010-82358934

邮箱: info@hongsi-ic.com

网址: www.hongsi-ic.com

