

HSEC
宏思电子

HSC32K1

32位CUP系统级安全芯片



产品规格书

版本 V2.1



2018年4月

本资料是为让用户根据用途选择合适的北京宏思电子技术有限责任公司（以下简称宏思电子）的产品而提供的参考资料，不转让属于宏思电子或者第三者所有的知识产权以及其他权利的许可。在使用本资料所记载的信息最终做出有关信息和产品是否适用的判断前，请您务必参考公司提供的产品手册，并将所有信息作为一个整体系统来进行评价。由于本资料所记载的信息而引起的损害、责任问题或者其他损失，宏思电子将不承担责任。宏思电子的产品不用于化学、救生及生命维持系统。未经宏思电子的许可，不得翻印或者复制全部或部分本资料的内容。

针对今后日常的产品更新会在适当的时候发布，恕不另行通知。在购买本资料所记载的产品时，请预先向宏思电子市场部确认最新信息。如果您需要了解有关本资料所记载的产品手册，请与公司市场部联系。

版本列表

日期	版本号	简要描述
2014 年 7 月	1.0	初始版本
2014 年 8 月	1.1	修订版本
2014 年 12 月	1.2	修订版本
2015 年 4 月	1.3	修订版本
2017 年 8 月	2.0	修订版本
2018 年 4 月	2.1	市场部版本

目 录

1. 概述	1
2. 芯片结构图	1
3. UDP 封装（黑豆干版）产品原理图	2
4. 芯片命名规则	2
5. 订货信息	3
6. 产品封装信息和外形尺寸	4
7. 电气特性	9
7.1 极限参数	9
7.2 电参数	9
7.3 DC 参数	10
7.4 AC 参数	10
8. 包装运输与储存	11
8.1 供货包装说明	11
8.2 运输与储存	18

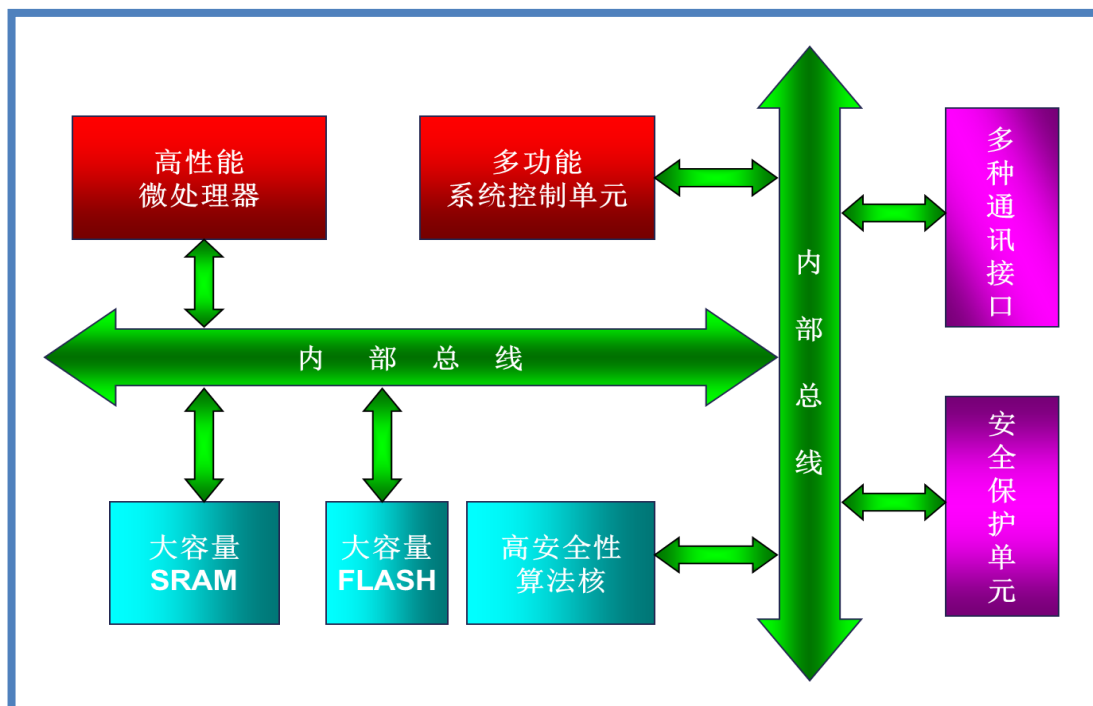
1. 概述

HSC32K1 芯片是一款应用于 USBKEY 和个人金融终端的低功耗、低成本、高安全性、多功能的密码安全芯片。该芯片商密二级型号：SSX1607，商密一级型号：SSX1703。

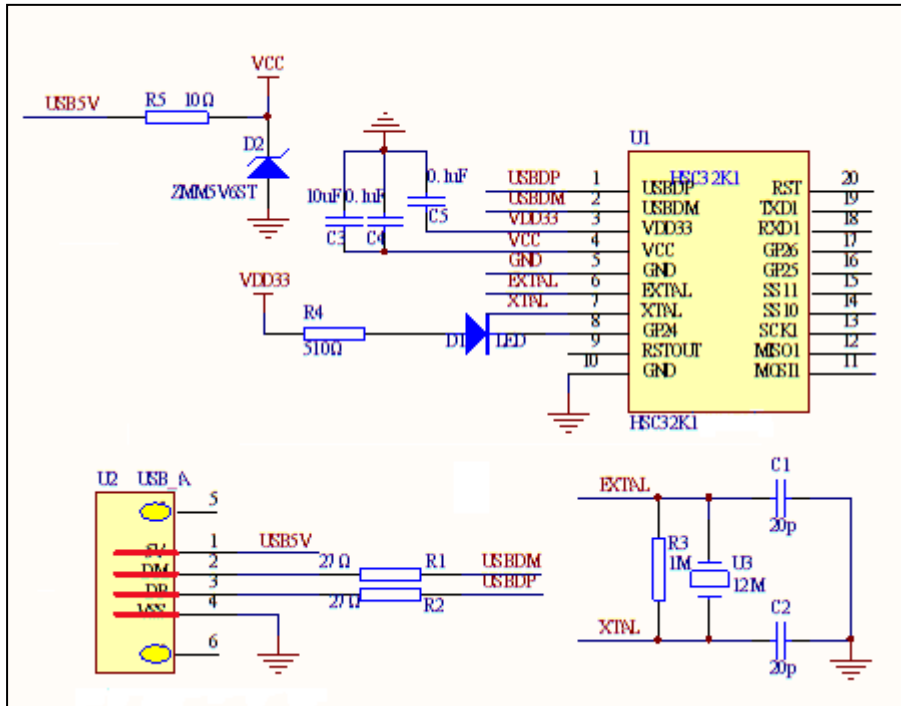
芯片实现的主要功能包括：

- 片上密钥管理（包括密钥生成、存储、更新等）
- 片内 RSA、ECC（SM2）协处理器，实现数字签名和身份认证
- 片内 SM3、SHA 硬件算法核
- 片内 SM1、SM4 和 DES（TDES）硬件算法核
- 支持 USB、SPI、UART、7816 主接口等多种通讯接口
- 支持多种安全管理控制

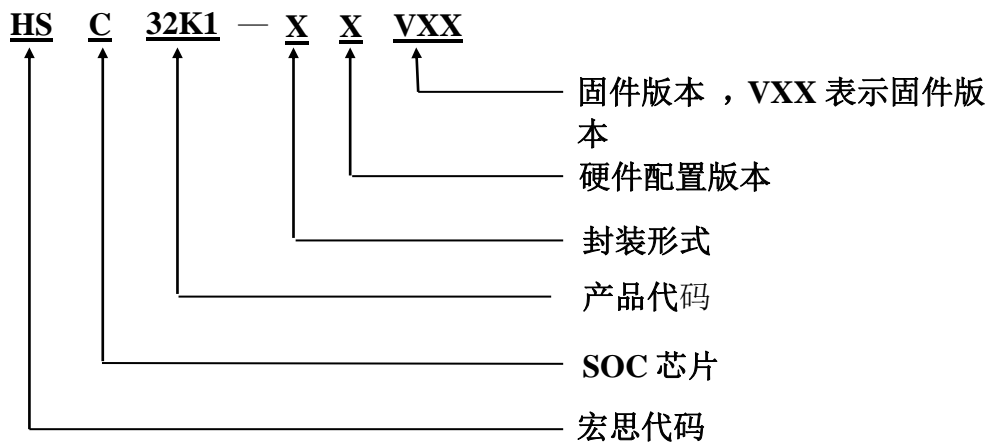
2. 芯片结构图



3. UDP 封装（黑豆干版）产品原理图



4. 芯片命名规则



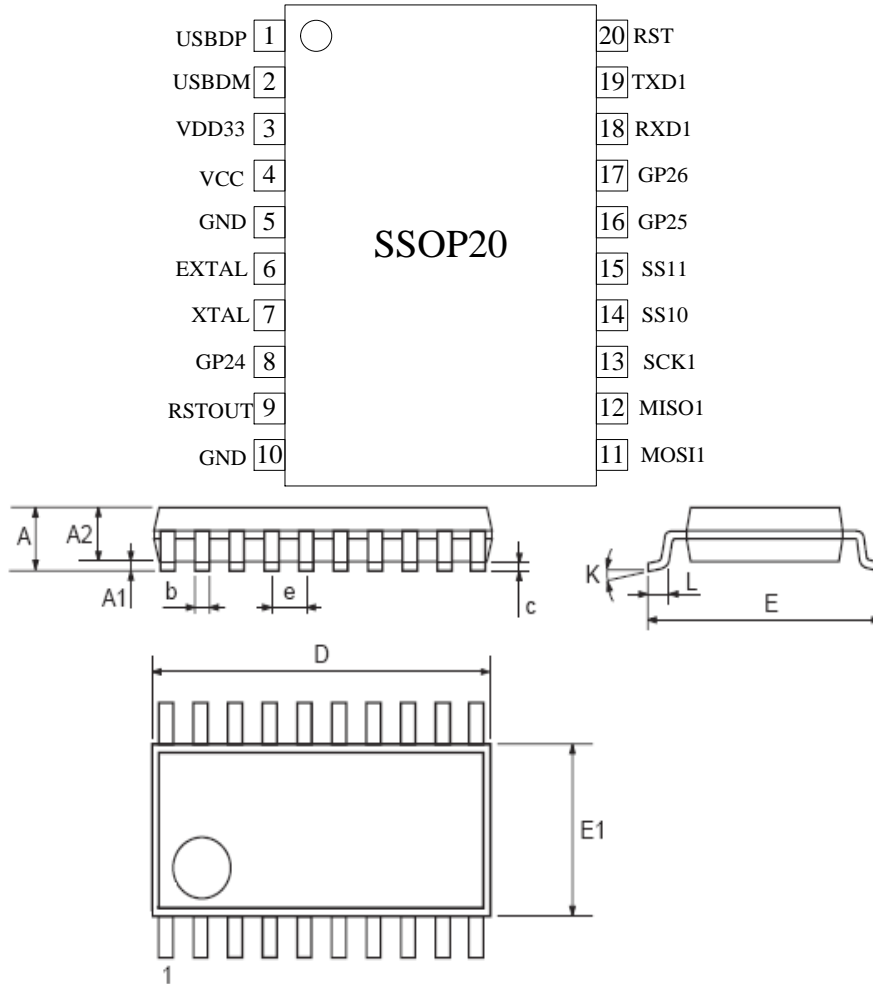
5. 订货信息

产品型号	封装形式	硬件版本说明	固件版本
HSC32K1-A3V20	SSOP20(7.2*5.3*1.5-0.65)	16KB RAM	V20
HSC32K1-C3V20	QFN32(5*5*0.75-0.5)	16KB RAM	V20
HSC32K1-C4V20	QFN32(5*5*0.75-0.5)	32KB RAM	V20
HSC32K1-E4V20	QFN48 (6*6*0.75-0.40)	32KB RAM	V20
HSC32K1-Z4V30	IC 卡	7816	V30
HSC32K1-W3V20	Wafer	16KB RAM	V20
HSC32K1-W4V20	Wafer	32KB RAM	V20
HSC32K1-Y3V20	黑豆干 (UDP)	16 KB RAM	V20
HSC32K1- Y3V20G2	黑豆干 (UDP)	16 KB RAM+2M SPIFlash	V20
HSC32K1-C3V20G1	QFN32(5*5*0.75-0.5)	16 KB RAM+1M SPIFlash	V20
HSC32K1-C3V20G2	QFN32(5*5*0.75-0.5)	16 KB RAM+2M SPIFlash	V20
HSC32K1-J3V20Y1G2	QFN56(6*6*0.75-0.35)	16 KB RAM+蓝牙+2M SPIFlash	V20

6. 产品封装信息和外形尺寸

6.1 HSC32K1-A1/A3

HSC32K1-A 1/A3 采用 SSOP20 封装形式，封装信息及外形尺寸见下。

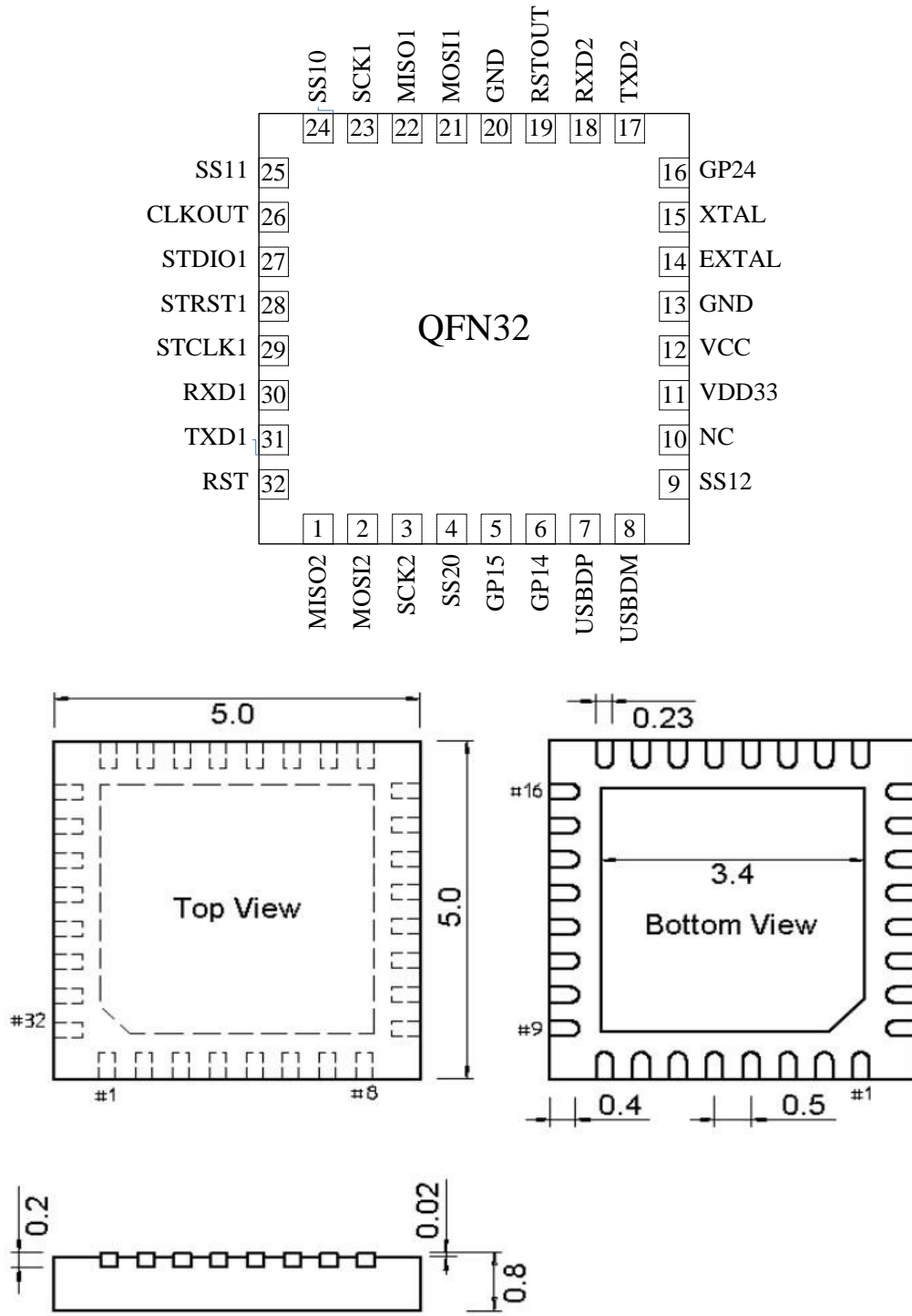


尺寸	最小	典型	最大	尺寸	最小	典型	最大
A			2	E	7.4	7.8	8.2
A1	0.05			E1	5	5.3	5.6
A2	1.65	1.75	1.85	e		0.65	
b	0.22		0.38	K	0°	4°	8°
c	0.09		0.25	L	0.55	0.75	0.95
D	6.9	7.2	7.5				

SSOP-20 型芯片封装尺寸

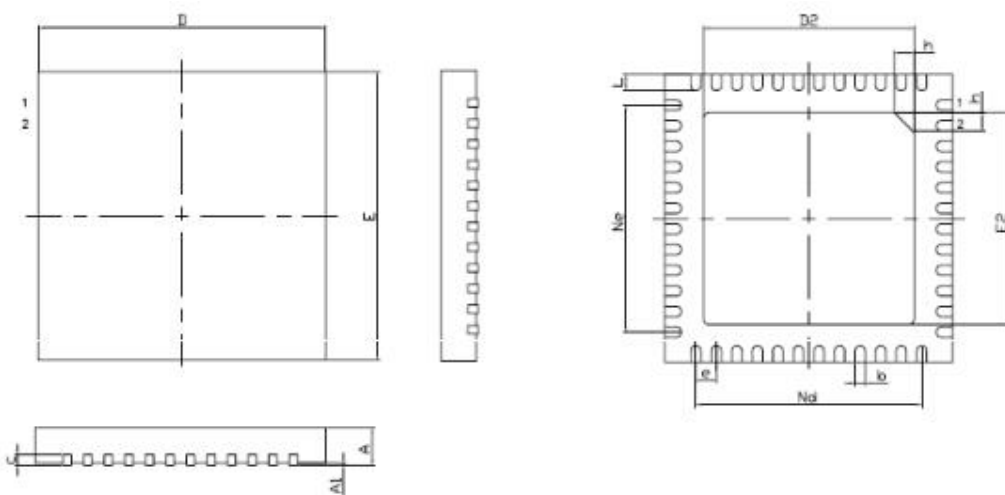
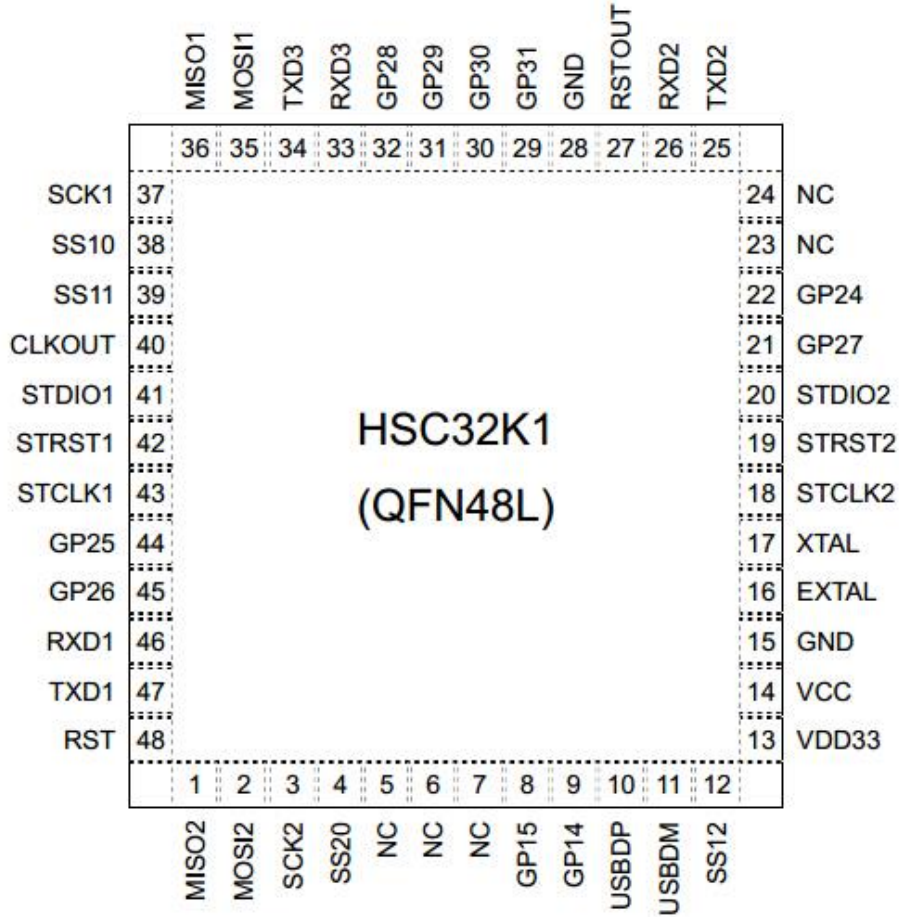
6.2 HSC32K1-C1/C2/C3/C4

HSC32K1-C1/C2/C3/C4 采用 QFN32 封装形式，封装信息及外形尺寸见下。



6. 3 HSC32K1-E2/E4

HSC32K1-E2/E4 采用 QFN48 封装形式，封装信息及外形尺寸见下。

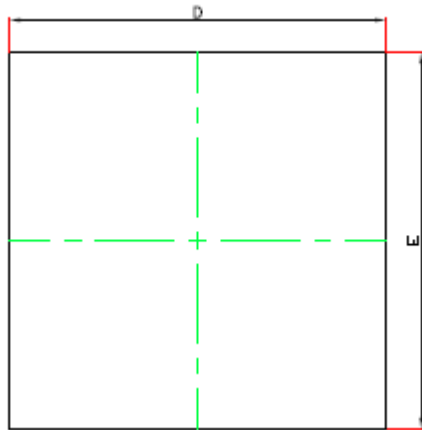


SYMBOL	MILLIMETER	
	MIN	MAX
A	0.70	0.80
A1	—	0.05
b	0.15	0.25
c	0.18	0.23
D	5.90	6.10
D2	4.10	4.30
e	0.40BSC	
Ne	4.40BSC	
Nd	4.40BSC	
E	5.90	6.10
E2	4.10	4.30
L	0.35	0.45
h	0.30	0.40

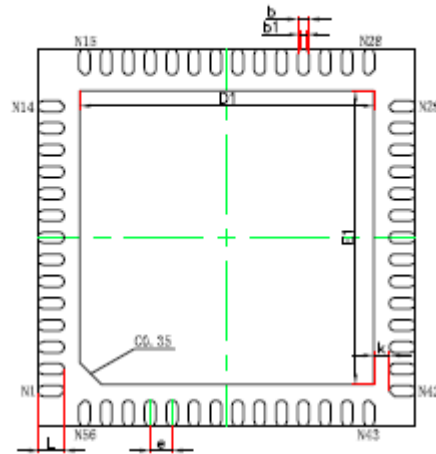
6. 4 HSC32K1-J3

HSC32K1-J3 采用 QFN56 封装形式，封装信息及外形尺寸见下。

***管脚定义图可单独申请。**



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



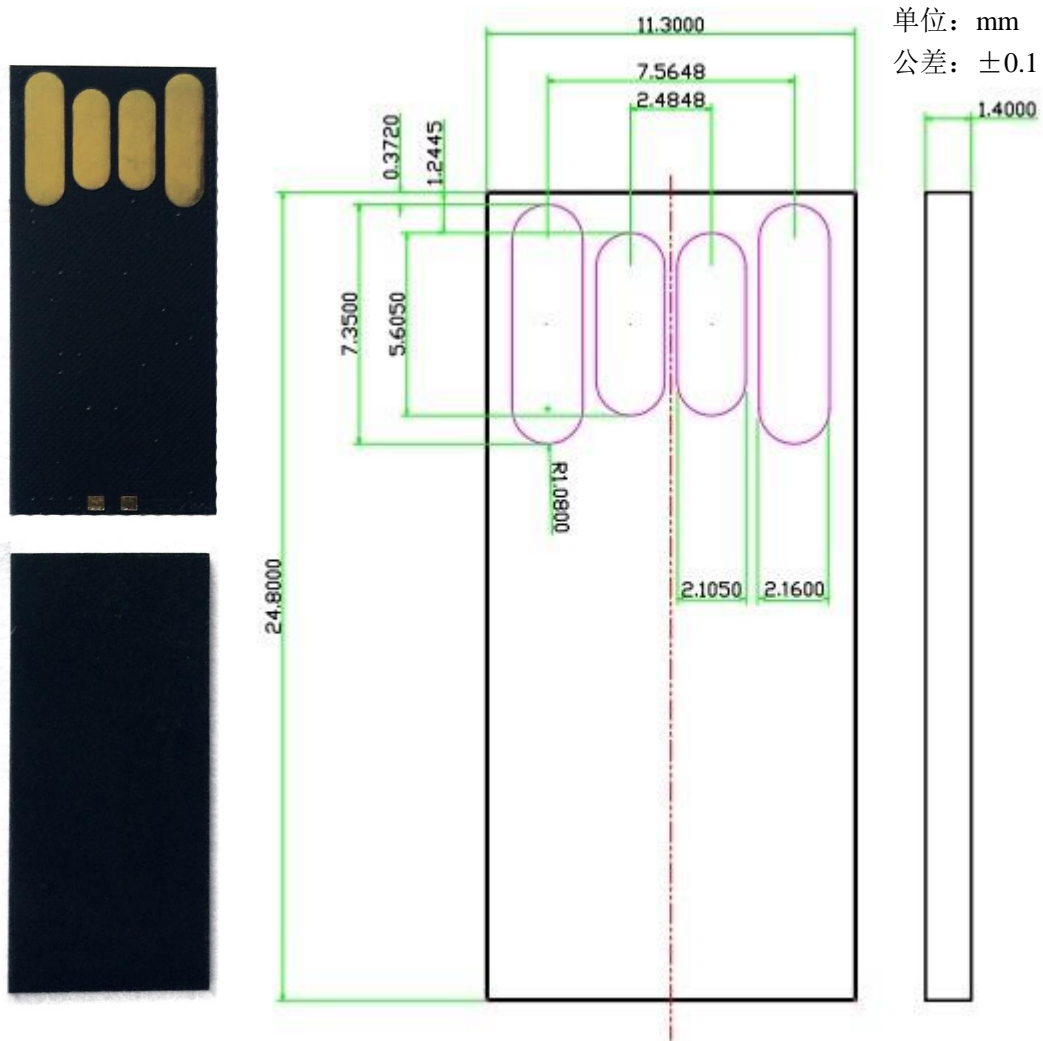
SIDE VIEW

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
A	0.700	0.800	0.028	0.031
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	5.900	6.100	0.232	0.240
E	5.900	6.100	0.232	0.240
D1	4.600	4.800	0.181	0.189
E1	4.600	4.800	0.181	0.189
b	0.130	0.230	0.005	0.009
b1	0.120REF.		0.005REF.	
e	0.350BSC.		0.014BSC.	
k	0.250REF.		0.010REF..	
L	0.300	0.500	0.012	0.020

6. 5 HSC32K1-Y1/Y3

HSC32K1-Y1/Y3 采用黑豆干（UDP）封装形式，实物及外形尺寸见下。

*USB2.0 标准接口。



实物及外形尺寸图

6. 6 HSC32K1-W1/W2/ W3/W4

HSC32K1-W1/W2/ W3/W4 为标准 8 寸外形尺寸流片晶圆。

6. 7 HSC32K1-Z4

HSC32K1-Z4 为标准 7816-IC 卡外形尺寸。

7. 电气特性

7.1 极限参数

符号	描述	最小	最大	单位
TS	存储温度	-40	125	°C
TA	环境温度——正常温度	-25	85	°C
VCC	电源电压	3.6	5.5	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 _{VCC}	工作电源		3.6	5.0	5.5	V
V _{VDD33}	工作电源		3.0	3.3	3.6	V
I _{VCC}	工作电流	USB 工作模式 (V _{VCC} = 5.0V)	-	12	24	mA
		IDLE 低功耗模式 (V _{VCC} = 5.0V)	-	1.2	-	mA
		STOP 低功耗模式 (V _{VCC} = 5.0V)	-	480	-	uA
F _{cpu}	内部 CPU 核 频率范围		-	24	-	MHz
B _{USB}	USB 接口最 高通讯带宽		-	-	12M	bps

7. 3 DC 参数

	符号	描述	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(非卡)	0.8* VCC	-	-	V
	VIL	输入低电压, 所有标准输入和双向端口(非卡)	-	-	0.2* VCC	V
	IIN	输入泄漏, 所有标准输入和双向端口	-	-	1	uA
输出 DC 参数	VOH	输出高电压, 所有标准输入和双向端口(非卡)	2.4	-	-	V
	VOL	输出低电压, 所有标准输入和双向端口(非卡)	-	-	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)	-8	-	-	mA
	IOL	输出低电平电流, 所有标准输出以及双向端口 (VO=VOL)	8	-	-	mA

7. 4 AC 参数

一个引脚的 AC 特性包括输入以及输出电容, 它决定了外部驱动或其他驱动的负载分析。

符号	描述	最小	典型	最大	单位
Tp	上电时间	-	-	300	μs
Trst	复位时间	-	10	-	ms

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	SSOP20	QFN32/QFN48/QFN56	QFN32	单位
包装规格 (防静电料管)	100 管, 69 支/管	-	-	层
包装规格 (防静电托盘)	-	10 盘, 490 支/盘	-	
包装规格 (防静电卷带)	-	-	5000 支/卷	
包装尺寸	54.5×12.5×5.5	36×15.5×9	36×34×5	cm ³
包装数量	6900	4900	5000	支
产品标志	发货小标签, 无铅标志, 唛头 ^{注2}	同左	同左	-
防护方式	起泡袋包裹	同左	同左	-
小包装箱（或中间包装）				
封装形式	IC 卡	黑豆干 (UDP)	Wafer	单位
包装规格	500 张/盒	-	-	层
包装规格 (托盘)	-	10 盘, 100 支/盘	-	
包装规格 (Cassette)	-	-	25 片/盒	
包装尺寸	45×9.5×5	33×7.2×3.4	27×27×24	cm ³
包装数量	500	1000	25	张/支/片
产品标志	发货小标签, 无铅标志, 唛头 ^{注2}	同左	同左	-
防护方式	起泡袋包裹	同左	同左	-

大 包 装 箱				
封装形式	SSOP20	QFN32/QFN48/QFN56	QFN32	单位
包装规格 (中间包装数)	10	6	10	箱
包装尺寸	58×31.5×29	37×32×27	56×38×38	cm ³
包装数量	69000	29400	50000	支
产品标志	专用产品标签,无铅 标志,唛头	同左	同左	-
防护方式	印有“防潮,向上, 防静电,易碎”标志	同左	同左	-
大 包 装 箱				
封装形式	IC 卡	黑豆干 (UDP)	Wafer	单位
包装规格 (中间包装数)	10	10	2	箱
包装尺寸	-	38×33×20	70.5×42.5×37	cm ³
包装数量	5000	10000	50	张/支/片
产品标志	专用产品标签,无铅 标志,唛头	同左	同左	-
防护方式	印有“防潮,向上, 防静电,易碎”标志	同左	同左	-

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;

注 2: 唛头根据用户需要进行选择性粘贴;

 宏思电子	
	产品型号: HSC32K1-16KRAM
	封装形式: QFN32
	生产批号: HSC32K1-F-17-57-02
打印标识 HSC32K1 C3V20 B1718	数量: 1000

通用发货小盒标签

产品型号: HSC32K1-16KRAM 封装形式: QFN32 生产批号: HSC32K1-F-17-74-01 5000 HSC32K1-F-17-74-02 5000 HSC32K1-F-17-74-03 5000 HSC32K1-F-17-74-04 5000 HSC32K1-F-17-74-05 5000 HSC32K1-F-17-76-01 5000 HSC32K1-F-17-76-02 5000 HSC32K1-F-17-76-03 5000 HSC32K1-F-17-76-04 5000 HSC32K1-F-17-76-05 5000	 宏思电子 北京宏思电子技术有限责任公司 Beijing HongSi Electronic Tech. Co., Ltd. Tel: 010-82357785/6/7 Tel: 010-82358934
总数量: 50000 箱号: 1/1 装箱日期: 2017.5.11	

通用发货大箱标签

供应商名称: 北京宏思电子技术 有限责任公司
客户名称: 北京 xxxx 科技有 限公司
采购订单号: 20150403100012
产品编号: 0202002015 0120100009
产品名称: HSC32K1-Y1V12
本箱数量: 10000
生产日期: 2015.3
备注: 黑豆干

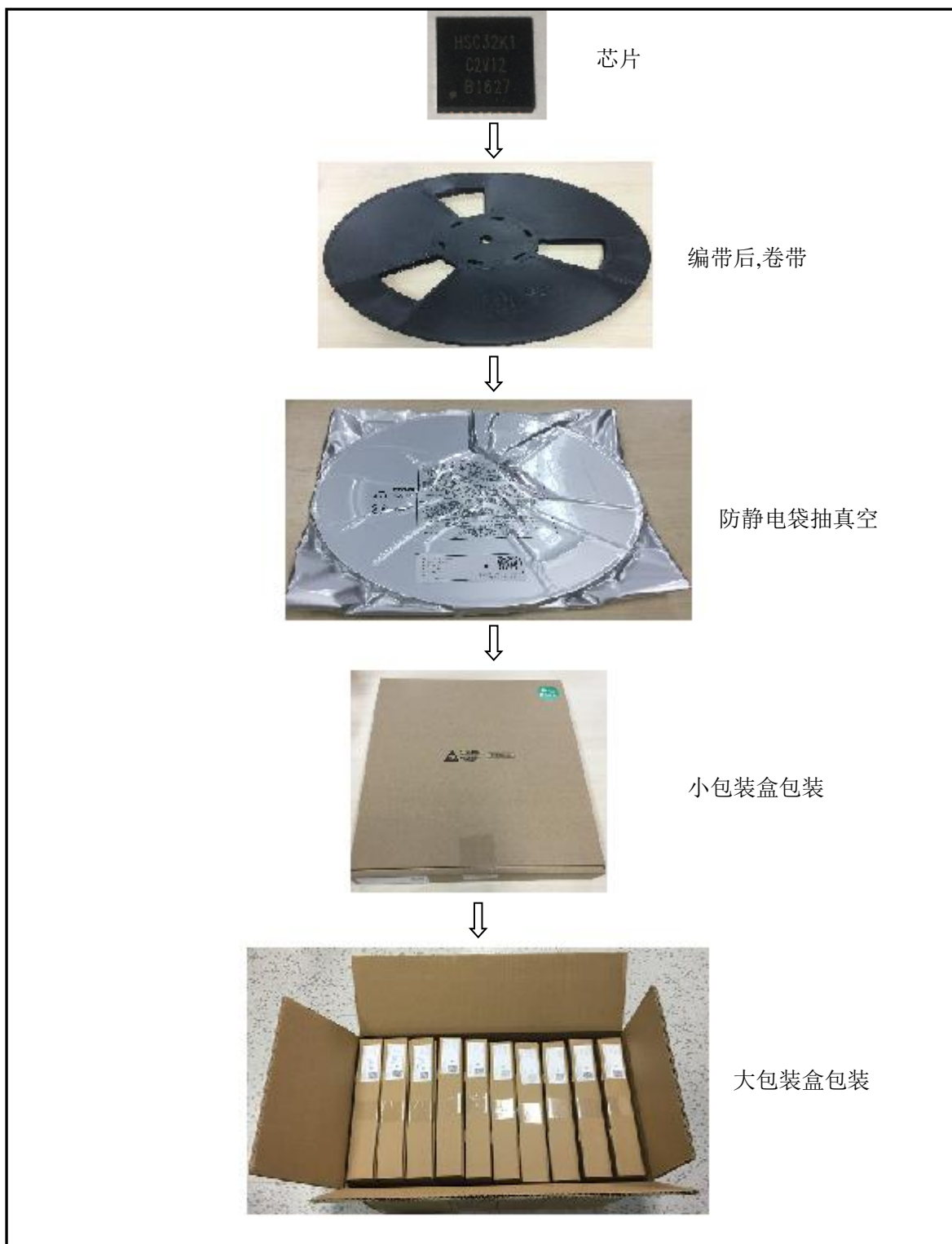
专用发货标签示例



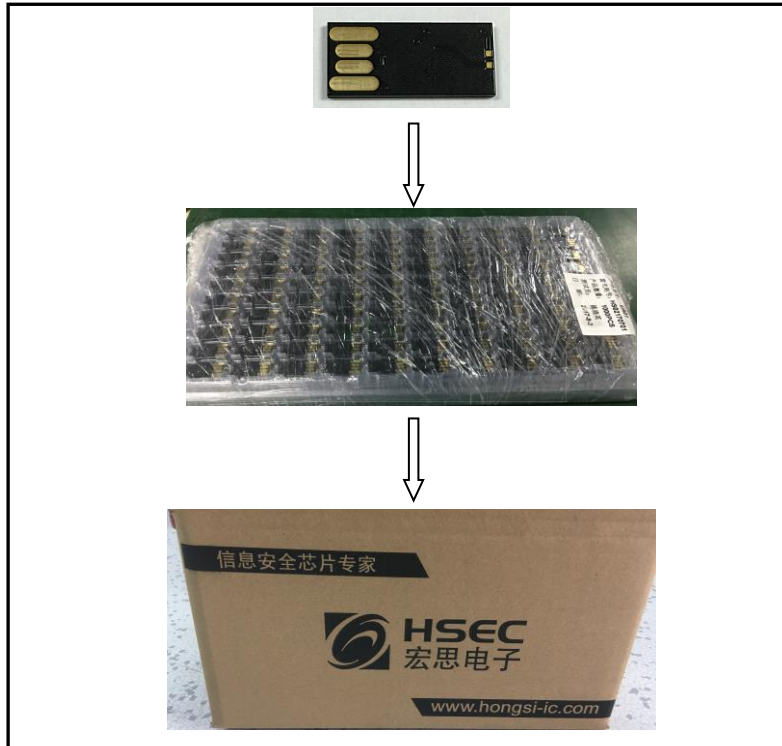
SSOP20 封装产品包装示意图



QFN32/48/56 封装托盘包装产品包装示意图



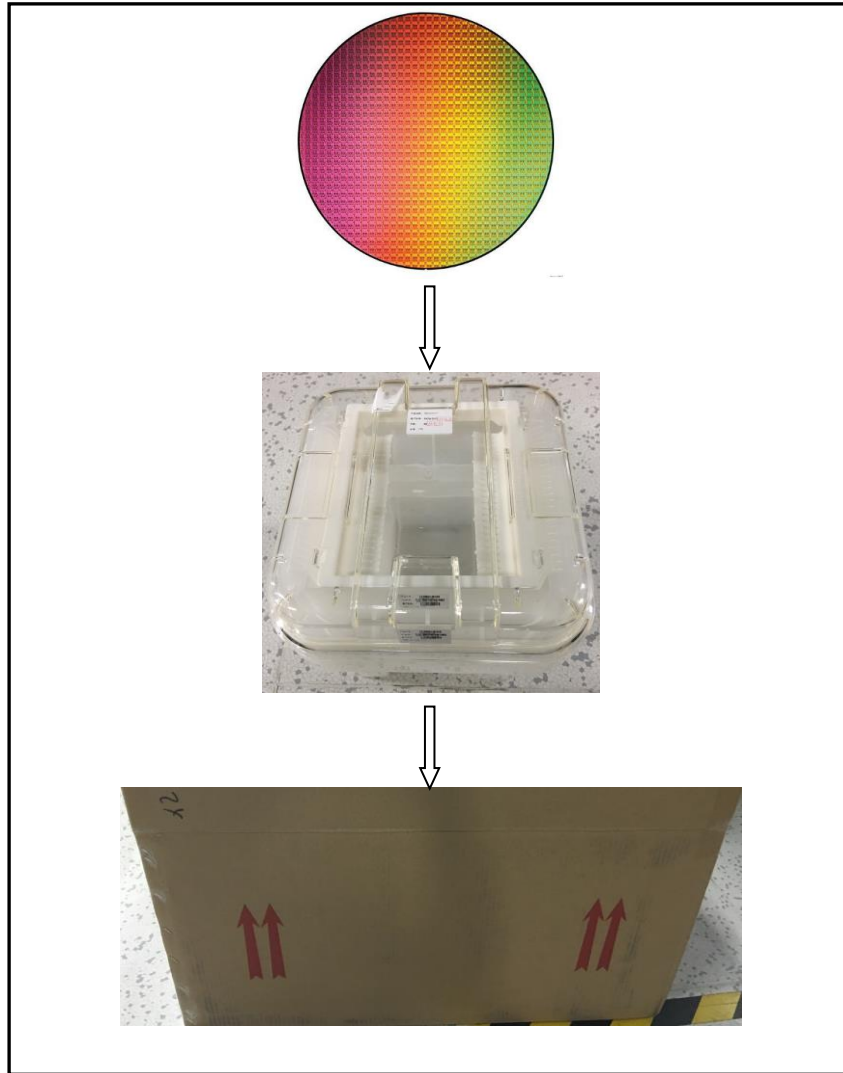
QFN32 封装编带产品包装示意图



黑豆干（UDP）封装产品包装示意图



IC 卡封装产品包装示意图



Wafer 产品包装示意图

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。

北京宏思电子技术有限责任公司

地址：北京市海淀区学清路9号汇智大厦B座1505

邮箱：info@hongsi-ic.com

电话：010-82357785

传真：010-82358934



信息安全芯片专家
www.hongsi-ic.com