

SiS9596

电容式触控芯片

规格书

深圳领见科技有限公司

版本 2.0

2023.10.12

本规格书若有改版恕不通知，并对于规格书内容的错误，不承担任何责任。

版权归矽统科技股份有限公司所有，保留所有权利



修订历史

版本	日期	描述
1.0	2017.05.31	初版
1.1	2018.02.27	修改电器特性
1.2	2018.05.16	修改电源序列和应用电路
1.3	2019.12.24	修改存储温度
1.4	2023.05.08	修改存储温度
1.5	2023.09.08	修改格式
2.0	2023.10.12	添加支持操作系统

深圳领见科技有限公司

Sis Confidential



内容

1	概述	5
2	产品特点	6
3	引脚定义	7
4	引脚说明	8
4.1	RX 接口	8
4.2	USB 接口	9
4.3	I2C 接口	9
4.4	GPIO 接口	9
4.5	引脚说明	10
4.6	电源和接地信号	11
5	电器特性	12
5.1	适用范围	12
5.2	直流特性	12
5.3	包装信息	13
5.4	产品可靠性	13
5.5	芯片功耗	13
5.6	电源顺序	14
5.7	I2C 接口	14
6	结构尺寸	16
7	支持操作系统	18
8	版权声明	19

图

图 1 SiS9596 触控系统示意图.....	5
--------------------------	---

表

表 1 适用范围.....	12
表 2 I/O 接口的直流特性.....	12
表 3 包装信息.....	13
表 4 ESD 规格.....	13
表 5 SiS9596 功耗.....	13

深圳领见科技有限公司

SiS Confidential

1 概述

凭借基于 PC 芯片组积累的经验和创新技术，SiS 在过去几十年中一直提供领先的技术和更好的性能平台，并继续提供成熟和卓越的触控芯片。SiS9596 旨在为新一代平台应用程序的 OEM 和 ODM 客户提供最佳触摸屏解决方案。

SiS9596，集成了 32 位 RISC 处理器的高级触控芯片，集成具有更好分辨率和更高采样率的 12 位 ADC，支持 96 个 RX 通道，适用于 27 寸以下的电容式触摸屏解决方案，集成于与主机系统通信协议的 USB 或 I2C 接口，集成看门狗定时器和一个事件定时器，128KB 闪存以及用于调试目的的嵌入式 SPI 接口。SiS9596 集成 LDO 可最小化外部无源元件，提供最具成本效益的触控芯片解决方案，支持多种触摸屏工艺设计。

SiS9596 实现了各种噪声滤波方案与触摸算法技术，以处理手指在 LCD/LED 面板上的操作所产生的宽范围耦合噪声。采用 SiS 触摸微处理器架构及其领先的触摸算法技术，可以自动调整和补偿传感的方法，以确保在各种湿度、温度和其他环境因素变化的情况下具有良好的触摸质量、灵敏度和响应时间。

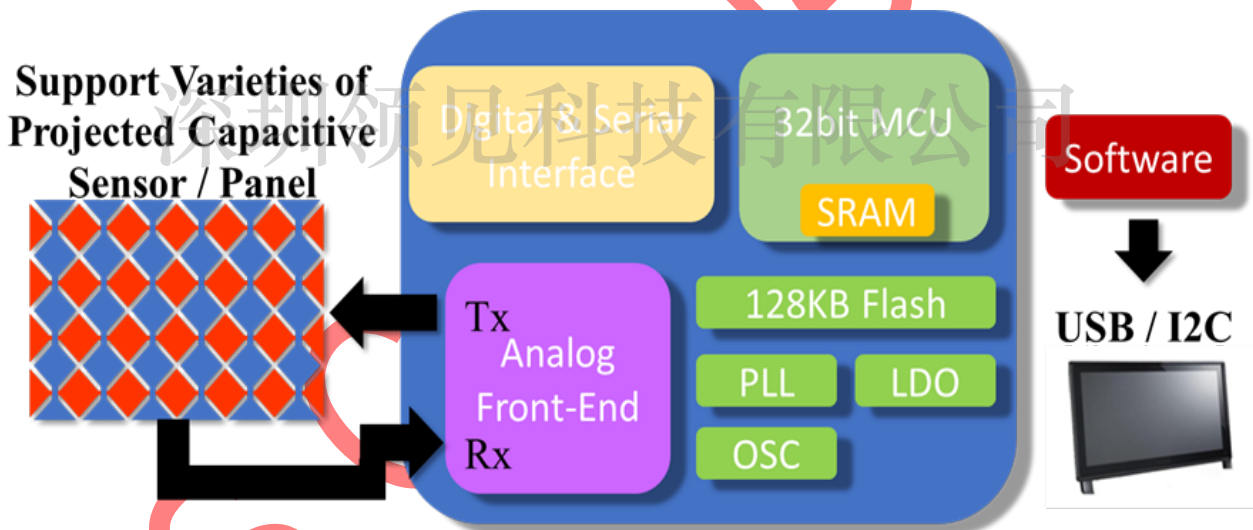


图 1 SiS9596 触控系统示意图

2 产品特点

- 互容式电容传感技术
- 高性能驱动和传感技术
 - 12 位 ADC
 - SiS9596 最多可支持 96 个 RX 通道
 - 框架式硬件传感技术
 - 动态报点率: TBD
 - 内含低功耗 OSC
 - 内置 LDO
- 支持射频抗扰功能和电源抗噪功能
- 支持 10 指多点触控
- 主机端接口定义
 - 支持 I2C 接口
 - 支持 USB 接口
- 工作核心 I/O 电压
 - OVDD33 和 AVDD33 电压: 3.3V
 - I2C 接口 I/O 电压: 1.8V & 3.3V
- 支持手掌误触
- 支持防水
- 环保封装
 - 符合 RoHS 和无卤素, 142 脚 BGA 5.5mmx10.5mm



3 引脚定义

SiS9596 正面视角

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	RX22	RX24	RX26	RX28	RX32	RX37	RX38	RX42	RX46	RX51	RX56	RX61	RX65	RX69	RX73	RX77	RX81	RX84	RX88	RX92	A
B	RX20	RX23	RX25	RX27	RX31	RX36	RX39	RX43	RX47	RX50	RX55	RX60	RX64	RX68	RX70	RX75	RX80	RX83	RX87	RX96	B
C	RX18	RX19	RX21	RX29	RX30	RX35	RX40	RX44	RX48	RX52	RX57	RX59	RX63	RX67	RX71	RX76	RX79	RX82	RX86	RX95	C
D	RX16	RX17	RX13	RX12	RX33	RX34	RX41	RX45	RX49	RX53	RX54	RX58	RX62	RX66	RX72	RX74	RX78	RX85	RX89	RX94	D
E	RX15	RX14	RX11	RX10														RX91	RX90	RX93	E
F	RX7	RX8	RX9																AVSS	AVSS	F
G	RX4	RX5	RX6																TP28_1	TP28_2	G
H	RX3	RX2	RX1																USB+	USB-	H
J	DVSS	DVSS	DVSS	DVSS	SPIMSCK	SPIMSCS1	SPIMSCS2	I2C_CLK	GPIOAART_RX	GPIO2/TP_ID0	GPIO0	CLK	A6	A4/CHIP_ID4	A2/CHIP_ID2	A0/CHIP_ID0	OE_1	OE_2	AVDD33	OVDD33	J
K	TP18	SPIMSO	SPIMOSI	TP12	DVSS	SPIMSCS0	I2C_DA	INT	GPIOAART_TX	GPIO3/TP_ID1	GPIO1	COU	A5	A3/CHIP_ID3	A1/CHIP_ID1	R_DIN	OE_0	HV/RSTN	RESET#	OSCIN	K
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

深圳领见科技有限公司

SiS Confidential

4 引脚说明

4.1 RX 接口

名称	编号	名称	编号	名称	编号	特性	说明
RX1	H3	RX33	D5	RX65	A13	输出	驱动信号输出引脚
RX2	H2	RX34	D6	RX66	D14		
RX3	H1	RX35	C6	RX67	C14		
RX4	G1	RX36	B6	RX68	B14		
RX5	G2	RX37	A6	RX69	A14		
RX6	G3	RX38	A7	RX70	B15		
RX7	F1	RX39	B7	RX71	C15		
RX8	F2	RX40	C7	RX72	D15		
RX9	F3	RX41	D7	RX73	A15		
RX10	E4	RX42	A8	RX74	D16		
RX11	E3	RX43	B8	RX75	B16		
RX12	D4	RX44	C8	RX76	C16		
RX13	D3	RX45	D8	RX77	A16		
RX14	E2	RX46	A9	RX78	D17		
RX15	E1	RX47	B9	RX79	C17		
RX16	D1	RX48	C9	RX80	B17		
RX17	D2	RX49	D9	RX81	A17		
RX18	C1	RX50	B10	RX82	C18		
RX19	C2	RX51	A10	RX83	B18		
RX20	B1	RX52	C10	RX84	A18		
RX21	C3	RX53	D10	RX85	D18		
RX22	A1	RX54	D11	RX86	C19		
RX23	B2	RX55	B11	RX87	B19		
RX24	A2	RX56	A11	RX88	A19		
RX25	B3	RX57	C11	RX89	D19		
RX26	A3	RX58	D12	RX90	E19		
RX27	B4	RX59	C12	RX91	E18		
RX28	A4	RX60	B12	RX92	A20		
RX29	C4	RX61	A12	RX93	E20		
RX30	C5	RX62	D13	RX94	D20		
RX31	B5	RX63	C13	RX95	C20		
RX32	A5	RX64	B13	RX96	B20		

4.2 USB 接口

名称	编号	特性	说明
USB-	H20	输入 / 输出	USB D-
USB+	H19	输入 / 输出	USB D+

4.3 I2C 接口

名称	编号	特性	说明
INT	K8	输出	中断信号
I2C_CLK	J8	输入 / 输出	I2C 时钟信号输入 / 输出
I2C_DA	K7	输入 / 输出	I2C 数据信号输入 / 输出

4.4 GPIO 接口

名称	编号	特性	说明
GPIO0	J11	输入 / 输出	通用输入 / 输出端口
GPIO1	K11		
GPIO2/TP_ID0	J10		
GPIO3/TP_ID1	K10		
GPIO4/UART_RX	J9		
GPIO5/UART_TX	K9		

4.5 引脚说明

名称	编号	特性	说明
A0/CID0	J16	输入 / 输出	芯片 ID 引脚/通道选择地址
A1/CID1	K15	输入 / 输出	芯片 ID 引脚/通道选择地址
A2/CID2	J15	输入 / 输出	芯片 ID 引脚/通道选择地址
A3/CID3	K14	输入 / 输出	芯片 ID 引脚/通道选择地址
A4/CID4	J14	输入 / 输出	芯片 ID 引脚/通道选择地址
A5	K13	输出	输出通道选择地址
A6	J13	输出	输出通道选择地址
OE_0	K17	输出	输出使能
OE_1	J17	输出	输出使能
OE_2	J18	输出	输出使能
R_DIN	K16		
COUT	K12		
CLK	J12	输出	通道选择时钟
HVRSTN	K18	输出	
RESET#	K19	输入	芯片复位功能

4.6 电源和接地信号

名称	编号	特性	说明
DVSS	J1,J2,J3,J4,K5	数字 0V	连接地
TP18	K1	数字 1.8V	连接外部电容
OVDD33	J20	数字 3.3V	连接外部电容
TP12	K4	模拟 1.2V	连接外部电容
SPIMSCS0	K6	输入	芯片选择脚位 0
SPIMSCS1	J6	输入	芯片选择脚位 1
SPIMSCS2	J7	输入	芯片选择脚位 2
SPIMISO	K2	输出	SPI 从模式数据输出
SPIMOSI	K3	输入 / 输出	SPI 从模式数据输入 / 输出
SPIMSCK	J5	输入	SPI 串行时钟输入
AVSS	F19,F20	模拟 0V	连接地
TP28_1	G19	模拟 2.8V	连接外部电容
TP28_2	G20	模拟 2.8V	连接外部电容
AVDD33	J19	模拟 3.3V	连接外部电容
OSCIN	K20	输入	晶振输入

5 电器特性

5.1 适用范围

表 1 描述了 SiS9596 的适用范围,如长期处在最大限定值环境,可能会降低产品的稳定性. 尽管 SiS9596 具有防静电的保护电路,但还是要采取预防措施,避免高压损坏芯片。

名称代号	参数	最小值	最大值	单位	备注
Tstorage	存储温度	-65	150	°C	*1
Ta	工作温度	-40	85	°C	
OVDD33 AVDD33	支持电压 3.3V	-0.3	3.6	V	

表 1 适用范围

备注:

1*

- A. 如超出表格限定范围值,可能导致产品损坏,如长期在极限范围内工作,也会导致产品的不稳定性.
- B. 根据当前“JEDEC J-STD-020”标准,IC 在焊接过程中,温度不能高出相应标准.
- C. 包装和运输过程中应达到“JEDEC J-STD-033”的三级标准.

5.2 直流特性

OVDD33 = 3.3V,

AVDD33 = 3.3V,

AVSS = LVSS = DVSS = GND = 0V,

名称代号	参数	For 3.3V I/O		
		最小值	常规值	最大值
Vil (V)	输入低电压			0.8
Vih (V)	输入高电压	2.0		
Vol (V)	输出低电压			0.4
Voh (V)	输出高电压	VDDIO-0.4		
Iil (uA)	输入漏电流	-10		+10
Ihiz (uA)	输出三态漏电流	-10		+10
Pull-up (kohm)	内部上拉电阻		39	
Pull-down (kohm)	内部下拉电阻		39	

表 2 I/O 接口的直流特性

5.3 包装信息

真空密封(铝袋包装)			非真空密封(无铝袋包装)		
保存条件		存储寿命	保存条件		存储寿命
温度	湿度		温度	湿度	
0~40 °C	< 90 %RH	12 月	25±5 °C	< 60 %RH	168 小时

表 3 包装信息.

5.4 产品可靠性

测试项目	规格
ESD	HBM : 2000V MM : 200V CDM : 1000V

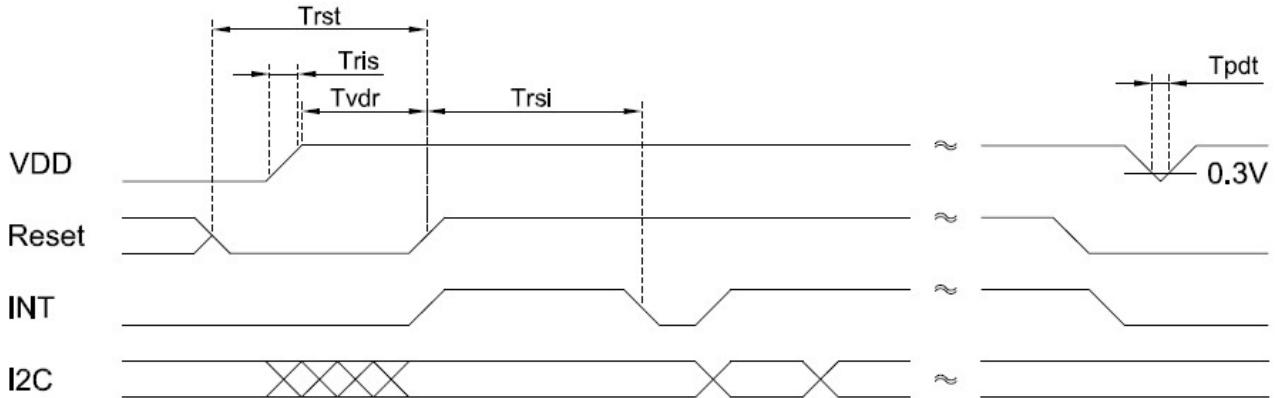
表 4 ESD 规格.

5.5 芯片功耗

模式	电流	备注
工作模式	70 mA	
待机模式	TBD	
休眠模式	TBD	

表 5 SiS9596 功耗

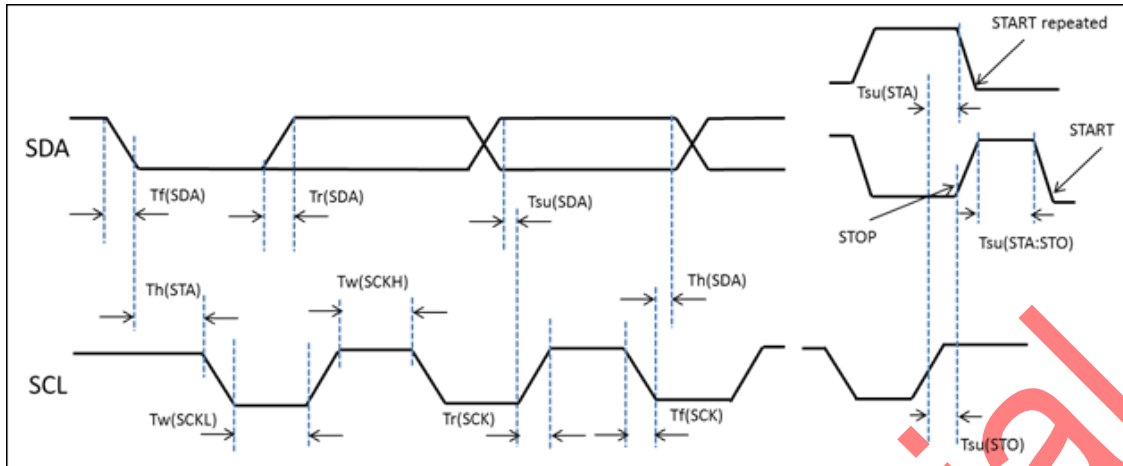
5.6 电源顺序



参数	描述	最小值	最大值	单位
Tris	VDD 从 0.1VDD 到 0.9VDD 的上升时间	-	2	ms
TpdT	VDD 电源关闭低于 0.3V 时间间隔	5	-	ms
Tvdr	VDD 3.3V 到 RESET 2.0V 复位时间	5	-	ms
Trsi	重置后开始报点时间	100	-	ms
Trst	复位时间	5	-	ms

5.7 I2C 接口

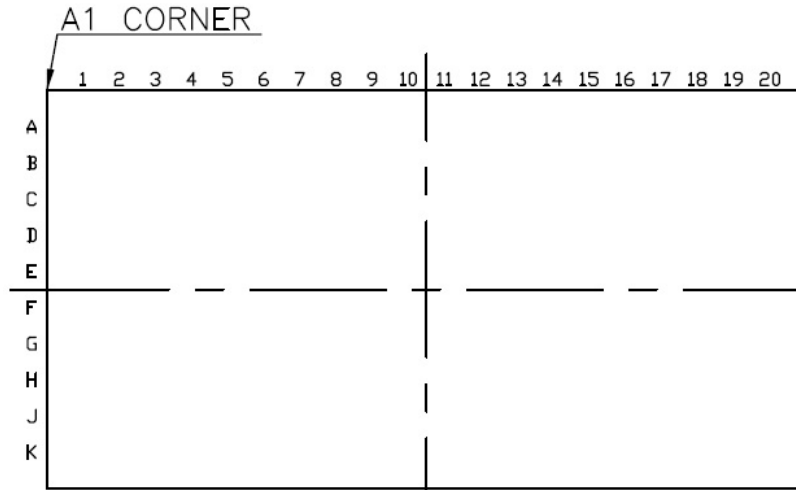
品牌	SiS
设备地址	0x5c (7 位地址, 可编程的)
时钟速率	@400 kHz (快速模式)
中断模式	默认低电平触发
_CID	PNP0C50
_DSM	3CDFF6F7-4267-4555-AD05-B30A3D8938DE
HID 地址	0x0000



标号	参数	SCL=100KHz		SCL=400KHz		单位
		最小值	最大值	最小值	最大值	
Tw(SCKH)	SCL 时钟高电平时间	4.7		1.3		us
Tw(SCKL)	SCL 时钟低电平时间	4.0		0.6		
Tsu(SDA)	SDA 建立时间	250		100		ns
Th(SDA)	SDA 资料保持时间	0		0	900	
Tr(SDA) Tr(SCK)	SDA&SCL 上升时间		1000		300	
Tf(SDA) Tf(SCK)	SDA&SCL 下降时间		300		300	us
Th(STA)	开始条件保持时间	4.0		0.6		
Tsu(STA)	反复开始条件建立时间	4.7		0.6		
Tsu(STO)	停止条件建立时间	4.0		0.6		
Tw(STO:STA)	停止到开始条件时间 (总线空闲)	4.7		1.3		

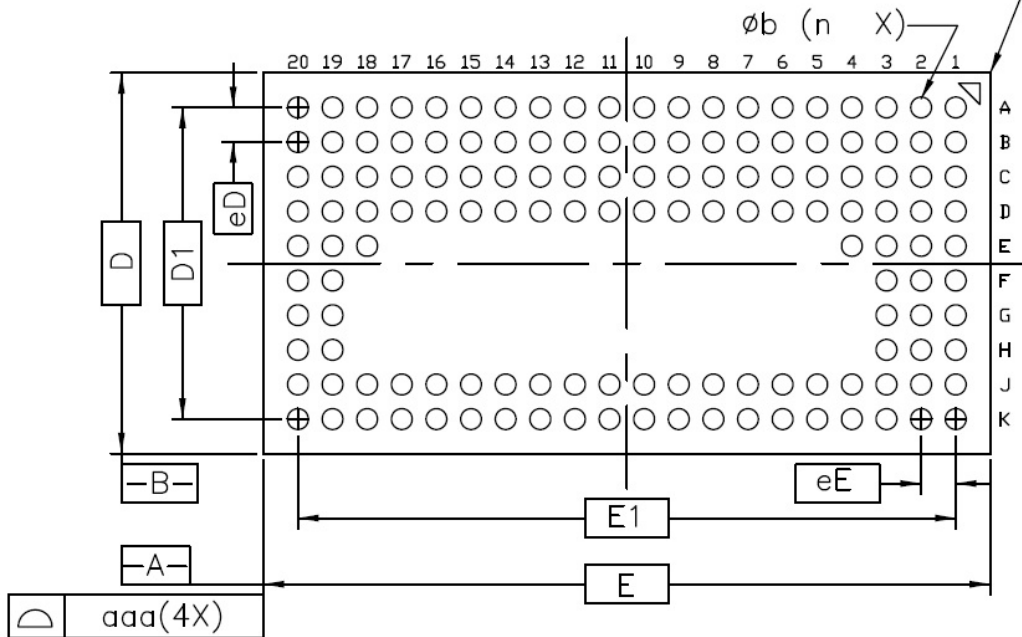
6 结构尺寸

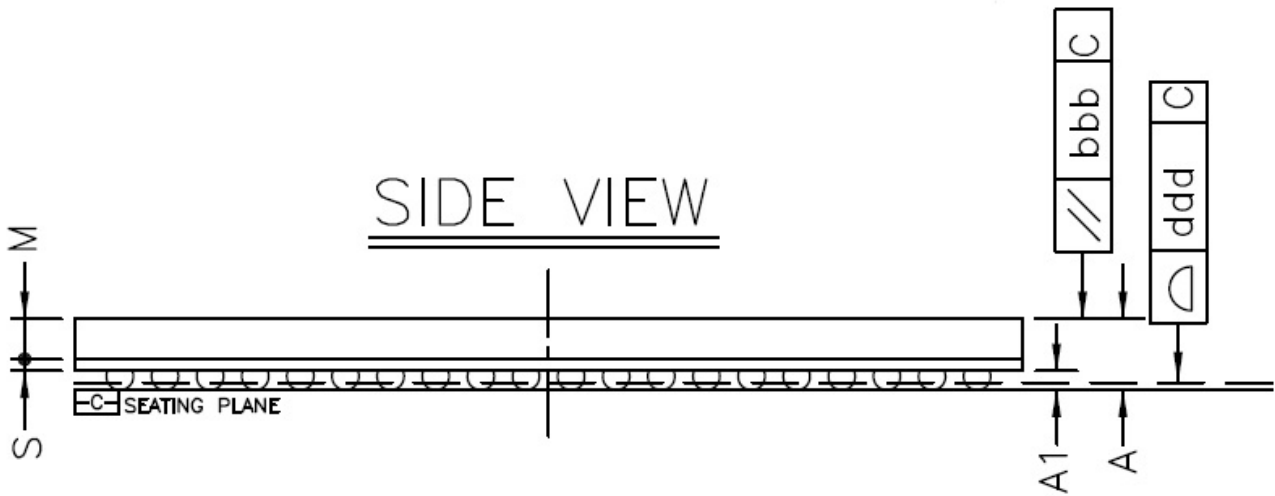
TOP VIEW



BOTTOM VIEW

ϕ	ϕeee (M)	C	A	B
ϕ	ϕfff (M)	C	A1 CORNER	





		Symbol	Common Dimensions
Package :			STK VFBGA
Body Size:	X	E	10.500
	Y	D	5.500
Ball Pitch :	X	eE	0.500
	Y	eD	0.500
Total Thickness :		A	0.790 +/- 0.120
Mold Thickness :		M	0.450 +/- 0.040
Substrate Thickness :		S	0.130 +/- 0.030
Ball Diameter :			0.300
Stand Off :		A1	0.160 ~ 0.260
Ball Width :		b	0.270 ~ 0.370
Package Edge Tolerance :		aaa	0.100
Mold Flatness :		bbb	0.100
Coplanarity:		ddd	0.080
Ball Offset (Package) :		eee	0.150
Ball Offset (Ball) :		fff	0.080
Ball Count :		n	142
Edge Ball Center to Center :	X	E1	9.500
	Y	D1	4.500

7 支持操作系统

操作系统	版本	接触点	接口
Windows	Win11	多点触控	USB / I2C
	Win10		USB / I2C
	Win8		USB / I2C
	Win7		USB
	WinXP	1 手指触摸	USB
	WinCE 7	多点触控	USB / I2C
	WinCE 6	1 手指触摸	USB / I2C
Linux	Android 4.0~13	多点触控 (kernel 3.0 ~ 5.15)	USB / I2C
	Ubuntu 12.04~22.04		USB / I2C
	Debian 7~11		USB
	Fedora 17~36		USB
	RHEL 6~9.1		USB
	SUSE 11~15		USB
	CentOS 6~8.1		USB
	Open SUSE 12/13/42		USB
Mac	10.14~13.x	多点触控	USB

备注:

1. WinCE：驱动程序需要内置。
2. Linux：如果需要使用 FW 工具，仍然需要移植 sis 驱动程序。
3. Mac：在加载新的第三方驱动程序之前，可能需要用户批准。

8 版权声明

本规格书的版权为矽统科技股份有限公司(以下简称矽统科技)所有。未经矽统科技事前书面许可,不得以任何形式或方式,包括但不限于以电子、机械、磁性、光学、化学或其他方式进行复制、传输、转录、存储本规格书的任何部分在检索系统中,或将本规格书内容翻译成其他语言。

商标

“SiS”是矽统科技的注册商标。

提及的所有品牌或产品名称均为其各自所有人的商标或注册商标。

免责声明

矽统科技不对本规格书手的内容作出任何陈述或保证。矽统科技保留随时修订或更改本规格书内容的权利,并且没有义务通知任何人关于此类修订或更改。本规格书中包含的信息仅供矽统科技的客户使用。客户应该意识到个人计算机领域是许多专利的主题,客户应确保做出适当的行为,使其在使用矽统科技的产品也不会侵犯任何专利。矽统科技的公司政策是尊重第三方的知识产权,且不侵犯或协助他人侵犯此类权利。

限制权利说明

政府的使用、复制或披露须遵守第 252.277-7013 号技术数据和计算机软件权利条款第 (c) (1) (ii) 规定。