

SiS9519

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 | 2017.12.19 | 初版 |
| 1.1 | 2018.01.02 | 修改应用电路 |
| 1.2 | 2018.05.16 | 修改电源序列和应用电路 |
| 1.3 | 2018.07.27 | 修改引脚说明 |
| 1.4 | 2018.10.08 | 更新开机/关机序列图片 |
| 1.5 | 2018.11.20 | 更新直流特性、添加 IC 标记信息 |
| 1.6 | 2019.01.24 | 更新封装 |
| 1.7 | 2019.12.24 | 修改存储温度 |
| 1.8 | 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



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 | TX、RX 接口 | 8 |
| 4.2 | USB 接口 | 8 |
| 4.3 | I2C 接口 | 8 |
| 4.4 | GPIO 接口 | 8 |
| 4.5 | RESET 接口 | 8 |
| 4.6 | 电源和接地信号 | 9 |
| 5 | 电器特性 | 10 |
| 5.1 | 适用范围 | 10 |
| 5.2 | 直流特性 | 10 |
| 5.3 | 包装信息 | 11 |
| 5.4 | 产品可靠性 | 11 |
| 5.5 | 芯片功耗 | 11 |
| 5.6 | 电源顺序 | 12 |
| 5.7 | I2C 接口 | 12 |
| 6 | 结构尺寸 | 14 |
| 7 | IC 标记信息 | 16 |
| 8 | 支持操作系统 | 17 |
| 9 | 版权声明 | 18 |

图

| | |
|--------------------------|---|
| 图 1 SiS9519 触控系统示意图..... | 5 |
|--------------------------|---|

表

| | |
|----------------------|----|
| 表 1 适用范围..... | 10 |
| 表 2 I/O 接口的直流特性..... | 10 |
| 表 3 包装信息..... | 11 |
| 表 4 ESD 规格..... | 11 |
| 表 5 SiS9519 功耗..... | 11 |

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。SiS9519 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。

SiS9519，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 48 个 TX 通道，以及 84 个 RX 通道，适用于 15.6 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。SiS9519 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。

SiS9519 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。

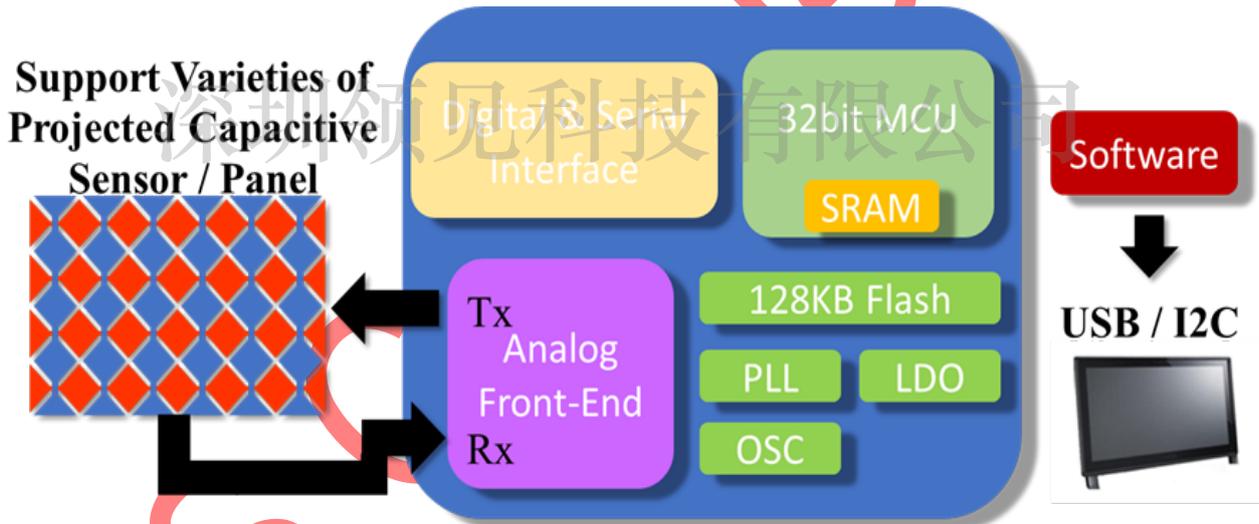


图 1 SiS9519 触控系统示意图

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
 - SiS9519 最多可支持 84 个 RX 通道和 48 个 TX 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, 174 脚 BGA 6.5mmx12.5mm



3 引脚定义

SiS9519 正面视角

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|---------|----------------|---------|--------------|------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | |
| A | RX33 | RX30 | RX25 | RX27 | RX31 | RX35 | RX40 | RX45 | RX49 | RX53 | RX57 | RX61 | RX68 | RX69 | RX75 | RX80 | RX84 | RX81 | AVSS | TX2 | TX4 | TX6 | TX8 | TX10 | A | |
| B | RX38 | RX34 | RX29 | RX26 | RX28 | RX32 | RX36 | RX41 | RX59 | RX62 | RX64 | RX66 | RX67 | RX71 | RX73 | RX76 | RX78 | RX83 | AVSS | TX1 | TX3 | TX5 | TX7 | TX9 | B | |
| C | RX39 | RX43 | RX54 | RX55 | RX56 | RX37 | RX42 | RX48 | RX58 | RX60 | RX63 | RX65 | RX70 | RX72 | RX74 | RX77 | RX79 | RX82 | AVSS | TX21 | TX22 | TX23 | TX11 | TX12 | C | |
| D | RX46 | RX44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TX24 | TX13 | TX14 | D |
| E | RX50 | RX47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TX25 | TX15 | TX16 | E |
| F | RX52 | RX51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TX26 | TX17 | TX18 | F |
| G | RX23 | RX24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TX27 | TX19 | TX20 | G |
| H | RX21 | RX22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | LVSS | C1N | C1P | H |
| J | RX19 | RX20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | LVSS | C2N | C2P | J |
| K | RX17 | RX14 | RX18 | RX16 | RX6 | RX3 | DVSS | TP28 | AVDD33 | TP18 | SPIMOSI | USB- | USB+ | OSCIN | RESET# | TX2 | TX43 | TX44 | TX45 | TX46 | TX47 | TX48 | C3N | C3P | K | |
| L | RX15 | RX13 | RX10 | RX8 | RX4 | RX1 | DVSS | SPIMOSK | DVDD33 | I2C_SCL | SPIMISO | SPIMCS0 | SPIMCS1 | SPIMCS2/IUART_RX | GPIO0 | TX41 | TX39 | TX37 | TX35 | TX33 | TX31 | TX29 | C4N | C4P | L | |
| M | RX12 | RX11 | RX9 | RX7 | RX5 | RX2 | DVSS | TP12 | I2C_SDA | INT | GPIO5/IUART_TX | GPIO4 | GPIO3/TP_ID1 | GPIO2/TP_ID0 | GPIO1 | TX40 | TX38 | TX36 | TX34 | TX32 | TX30 | TX28 | CHVDD | HVDD | M | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | |

深圳领见科技有限公司

SiS Confidential

4 引脚说明

4.1 TX、RX 接口

| 名称 | 特性 | 说明 |
|----------|----|----------|
| TX1~TX48 | 输出 | 驱动信号输出引脚 |
| RX1~RX84 | 输入 | 感应信号输入引脚 |

4.2 USB 接口

| 名称 | 特性 | 说明 |
|------|---------|--------|
| USB- | 输入 / 输出 | USB D- |
| USB+ | 输入 / 输出 | USB D+ |

4.3 I2C 接口

| 名称 | 特性 | 说明 |
|---------|---------|-----------------|
| INT | 输出 | 中断信号 |
| I2C_CLK | 输入 / 输出 | I2C 时钟信号输入 / 输出 |
| I2C_DA | 输入 / 输出 | I2C 数据信号输入 / 输出 |

4.4 GPIO 接口

| 名称 | 特性 | 说明 |
|---------------|---------|-------------|
| GPIO0 | 输入 / 输出 | 通用输入 / 输出端口 |
| GPIO1 | | |
| GPIO2/TP_ID0 | | |
| GPIO3/TP_ID1 | | |
| GPIO4 | | |
| GPIO5/UART_TX | | |

4.5 RESET 接口

| 名称 | 特性 | 说明 |
|--------|----|--------|
| RESET# | 输入 | 芯片复位功能 |

4.6 电源和接地信号

| 名称 | 特性 | 说明 |
|------------------|---------|-------------|
| C1P | PWR | 连接外部电容 |
| C1N | PWR | 连接外部电容 |
| C2P | PWR | 连接外部电容 |
| C2N | PWR | 连接外部电容 |
| C3P | PWR | 连接外部电容 |
| C3N | PWR | 连接外部电容 |
| C4P | PWR | 连接外部电容 |
| C4N | PWR | 连接外部电容 |
| HVDD | PWR | 连接外部电容 |
| CHVDD | PWR | 连接外部电容 |
| DVSS | 数字 0V | 连接地 |
| TP18 | | 连接外部电容 |
| OVDD33 | 数字 3.3V | 连接外部电容 |
| TP12 | | 连接外部电容 |
| SPIMSCS0 | 输入 | 芯片选择脚位 0 |
| SPIMSCS1 | 输入 | 芯片选择脚位 1 |
| SPIMSCS2/UART_RX | 输入 | 芯片选择脚位 2 |
| SPIMISO | 输出 | SPI 从模式数据输出 |
| SPIMOSI | 输入 | SPI 从模式数据输入 |
| SPIMSCK | 输入 | SPI 串行时钟输入 |
| LVSS | 数字 0V | 连接地 |
| AVSS | 模拟 0V | 连接地 |
| TP28 | 模拟电源 | 连接外部电容 |
| AVDD33 | 模拟 3.3V | 连接外部电容 |
| OSCIN | 输入 | 晶振输入 |

5 电器特性

5.1 适用范围

表 1 描述了 SiS9519 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 SiS9519 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 |

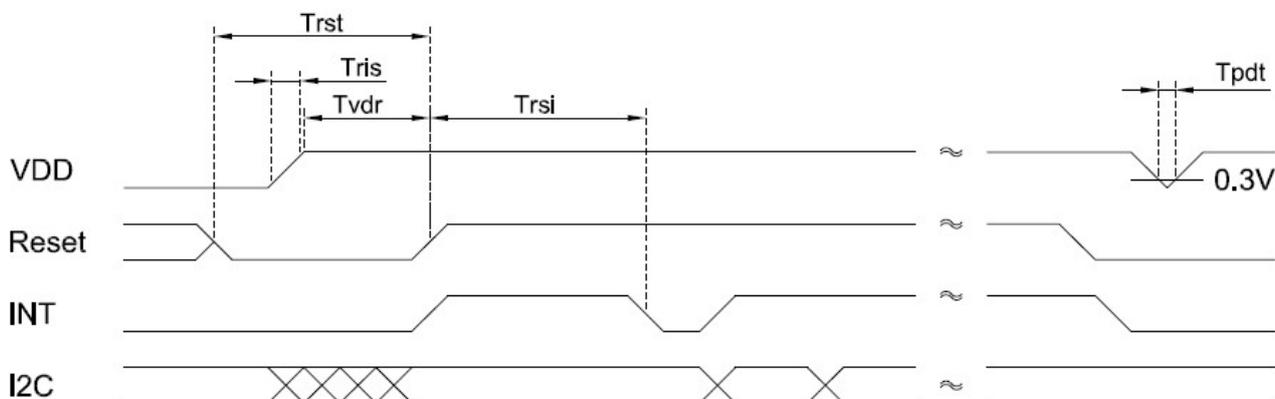
表 4 ESD 规格.

5.5 芯片功耗

| 模式 | 电流 | 备注 |
|------|--------|----|
| 工作模式 | 38 mA | |
| 待机模式 | 17 mA | |
| 休眠模式 | 6.3 mA | |

表 5 SiS9519 功耗

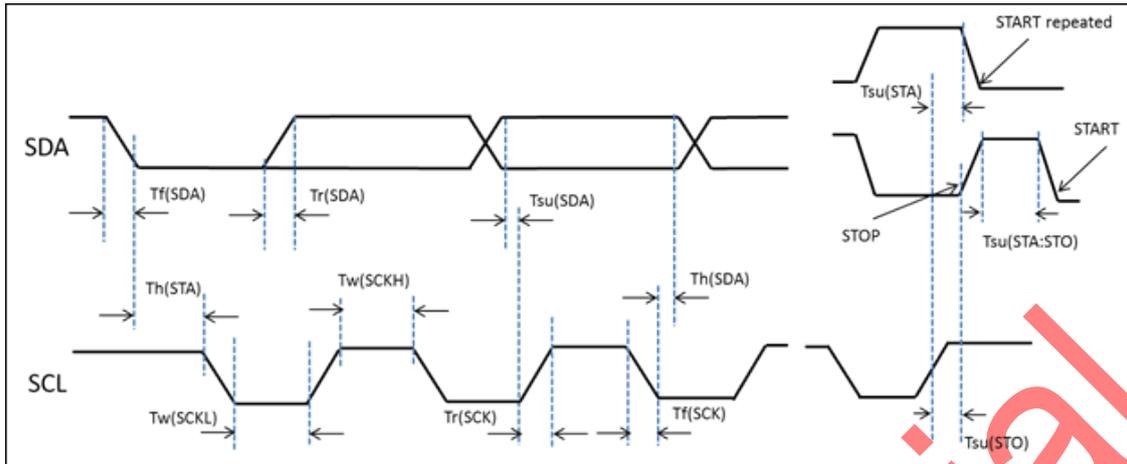
5.6 电源顺序



| 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

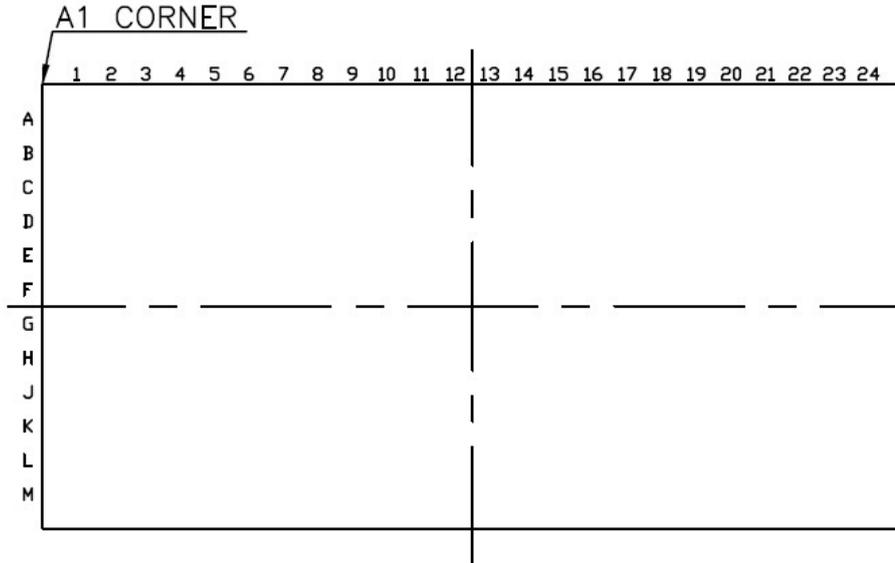
| | |
|--------|--------------------------------------|
| 品牌 | SiS |
| 设备地址 | 0x5c (7 位地址, 可编程的) |
| 时钟速率 | @400 kHz (快速模式) |
| 中断模式 | 默认低电平触发 |
| _CID | PNP0C50 |
| _DSM | 3CDFF6F7-4267-4555-AD05-B30A3D8938DE |
| HID 地址 | 0x0000 |



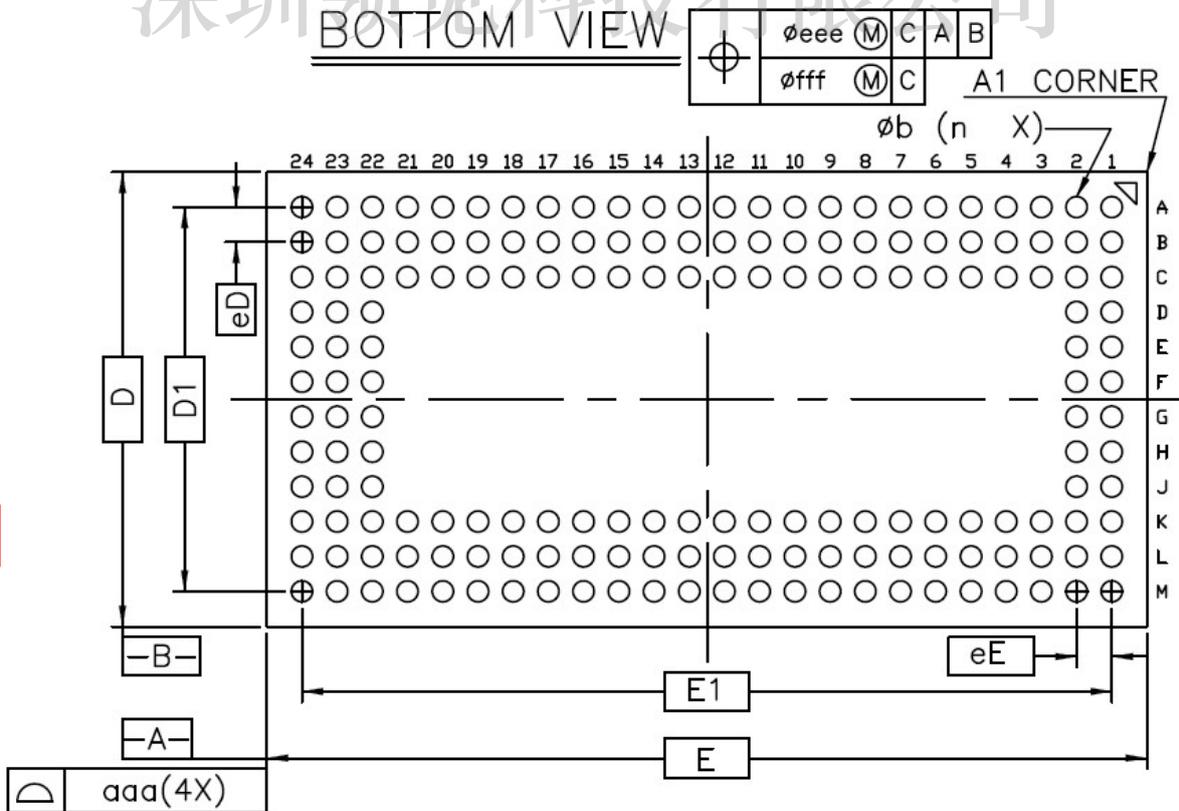
| 标号 | 参数 | SCL=100KHz | | SCL=400KHz | | 单位 |
|--------------------|------------------|------------|------|------------|-----|----|
| | | 最小值 | 最大值 | 最小值 | 最大值 | |
| Tw(SCKH) | SCL 时钟高电平时间 | 4.7 | | 1.3 | | us |
| Tw(SCKL) | SCL 时钟低电平时间 | 4.0 | | 0.6 | | |
| Tsu(SDA) | SDA 建立时间 | 250 | | 100 | | ns |
| 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 | | |

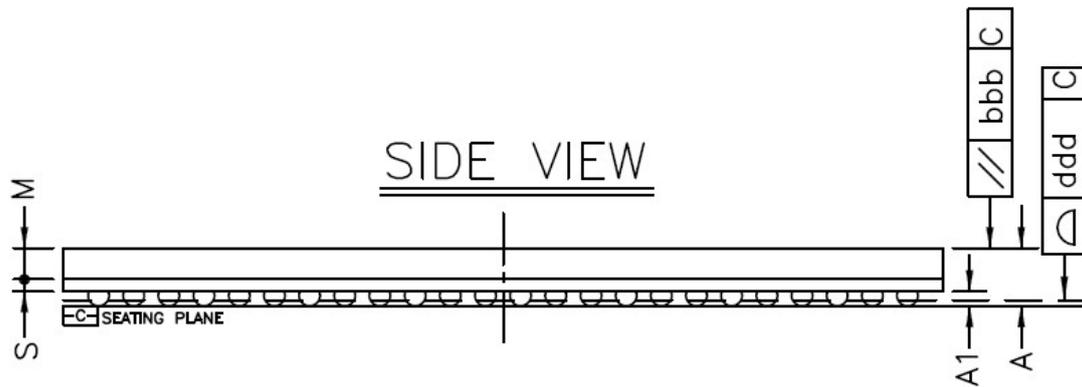
6 结构尺寸

TOP VIEW



BOTTOM VIEW

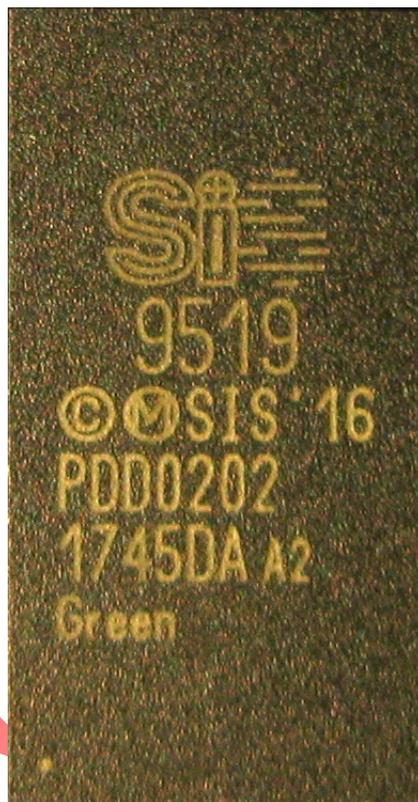




| | | Symbol | Common Dimensions |
|------------------------------|---|--------|-------------------|
| Package : | | | STK VFBGA |
| Body Size: | X | E | 12.500 |
| | Y | D | 6.500 |
| Ball Pitch : | X | eE | 0.500 |
| | Y | eD | 0.500 |
| Total Thickness : | | A | 0.830 +/- 0.120 |
| Mold Thickness : | | M | 0.450 +/- 0.040 |
| Substrate Thickness : | | S | 0.170 +/- 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 | 174 |
| Edge Ball Center to Center : | X | E1 | 11.500 |
| | Y | D1 | 5.500 |

7 IC 标记信息

| | |
|------|---|
| | 上部标记 |
| 标识 |  |
| 零件编号 | 9519 |
| 版权 | © SM SiS'16 |
| | XXXXXXX |
| | ZZZZYY WW |
| | Green |



描述:

- **W**: 芯片版本
- **X**: 批号(3个字母和4个数字以内)
- **Y**: 内部控制编号
- **Z**: 日期代码

8 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。

9 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。