

SPI NOR FLASH
CX66LP128SNI
产品说明书

V1.00

1 产品概述

CX66LP128SNI 由 65,536 可编程页组成，每页包含 256 字节，最多可同时编程 256 字节。它可通过以下方式实现页擦除：16 组（4KB 扇区擦除）、128 组（32KB 块擦除）、256 组（64KB 块擦除）及整个芯片（芯片擦除）。它具有 4,096 个可擦除扇区和 256 个可擦除块。

1.1 产品特性

- ◆ 可实现与 Winbond 公司的 W25Q128JVS（SOIC8 封装）脚对脚替换
- ◆ 工作电压范围：2.7V~3.6V
- ◆ 容量：128Mbit/16MByte
- ◆ 标准 SPI：CLK, /CS, DI, DO, /WP, /HOLD
- ◆ 双路 SPI：CLK, /CS, IO₀, IO₁, /WP, /HOLD
- ◆ 四路 SPI（QPI）：CLK, /CS, IO₀, IO₁, IO₂, IO₃
- ◆ 单路/双路/四路时钟频率：133MHz
- ◆ 等效双路/四路时钟频率：266/532MHz
- ◆ 持续数据率：66MB/s
- ◆ 待机电流：1 μA
- ◆ 质量等级：工业级

1.2 管脚排列

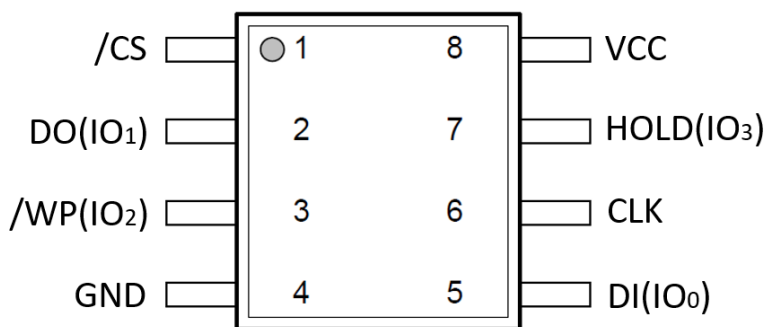


图 1 管脚排列图（顶视图）

引出端管脚说明：

序号	符号	方向	功能
1	/CS	I	片选输入端
2	DO(IO ₁)	I/O	数据输出端（数据 1 输入输出端）
3	/WP(IO ₂)	I/O	写保护输入端（数据 2 输入输出端）
4	GND	-	接地端
5	DI(IO ₀)	I/O	数据输入端（数据 0 输入输出端）

序号	符号	方向	功能
6	CLK	I	串行时钟输入端
7	/HOLD(IO ₃)	I/O	数据悬挂端（数据 3 输入输出端）
8	VCC	-	电源端

注:

- 1、/CS: /CS 管脚用于启用、禁用设备操作。当/Cs 处于高电平时，设备未被选择，串行数据输出管脚（DO 或 IO₀, IO₁, IO₂, IO₃）处于高阻抗状态；当设备未被选择时，除非正在进行内部擦除、编程或写状态寄存器周期，设备功耗处于待机状态。当/Cs 处于低电平时，设备被选择，上电后，在接收新的指令前，/CS 必须从高电平转换到低电平。上电和断电时，/CS 必须跟踪 V_{CC} 电源电平，若需要，可在/Cs 管脚接上拉电阻来实现。
- 2、/WP:/WP 管脚用于禁止状态寄存器写入。与状态寄存器的块保护(CMP、SEC、TB、BP2、BP1 和 BP0)位和状态寄存器保护(SRP)位一起使用时，可对 4KB 扇区或整个内存数组进行硬件保护。/WP 管脚低电平有效。当状态寄存器 2 的 QE 位设置为四路 I/O 时，/WP 管脚功能不可用，被用于 IO₂。
- 3、/HOLD: 当设备处于运行状态时，/HOLD 管脚允许设备暂停。/CS 处于低电平时，当/HOLD 置低电平时，DO 管脚处于高阻抗状态，DI 和 CLK 管脚上的信号被忽略；当/HOLD 置高电平时，设备可以恢复运行。

1.3 功能框图

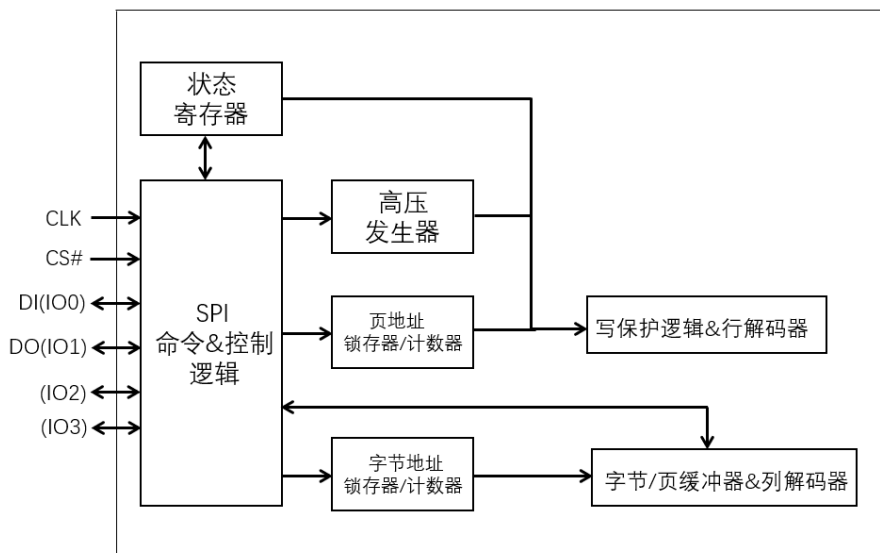


图 2 功能框图

2 电特性

2.1 绝对最大额定值

符号	参数	最小值	最大值	单位
V _{CC}	电源电压	-0.6	4.6	V
V _{IO}	管脚对地电压	-0.6	V _{CC} +0.4	V
V _{IOT}	管脚对地瞬时电压	-2.0	V _{CC} +2.0	V
T _{stg}	贮存温度	-65	+150	°C
ESD	静电放电电压	-2000	2000	V

2.2 推荐工作条件

符号	参数		最小值	最大值	单位
V _{CC}	电源电压	F _R = 133MHz f _r = 50MHz	3.0	3.6	V
		F _R = 104MHz f _r = 50MHz	2.7	3.0	V
T _A	工作温度		-55	+105	°C

2.3 直流电特性

若无特殊说明，测试条件为 T_A = -55°C~105°C，V_{CC} = 3.0V。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
C _{IN}	输入电容	V _{IN} = 0V	-	-	6	pF
C _{OUT}	输出电容	V _{OUT} = 0V	-	-	8	pF
I _{LI}	输入漏电流	-	-	-	±2	μA
I _{LO}	输出漏电流	-	-	-	±2	μA
I _{CC1}	待机电流	CS# = V _{CC} V _{IN} = GND 或 V _{CC}	-	10	50	μA
I _{CC2}	掉电电流	CS# = V _{CC} V _{IN} = GND 或 V _{CC}	-	1	20	μA
I _{CC3}	读数据电流@ 50MHz	C = 0.1V _{CC} /0.9V _{CC} DO = Open	-	-	15	mA
	读数据电流@ 80MHz	C = 0.1V _{CC} /0.9V _{CC} DO = Open	-	-	18	mA
	读数据电流@104MHz	C = 0.1V _{CC} /0.9V _{CC} DO = Open	-	-	20	mA
I _{CC4}	寄存器写数据电流	CS# = V _{CC}	-	8	12	mA
I _{CC5}	页编程电流	CS# = V _{CC}	-	20	25	mA
I _{CC6}	扇区擦除电流	CS# = V _{CC}	-	20	25	mA
I _{CC7}	芯片擦除电流	CS# = V _{CC}	-	20	25	mA
V _{IL}	输入低电平电压	-	-0.5	-	0.3V _{CC}	V

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{IH}	输入高电平电压	-	0.7V _{CC}	-	V _{CC} +0.4	V
V _{OL}	输出低电平电压	I _{OL} = 100μA	-	-	0.2	V
V _{OH}	输出高电平电压	I _{OH} = -100 μA	V _{CC} -0.2	-	-	V

2.4 交流测试条件

符号	参数	最小值	最大值	单位
C _L	负载电容	-	30	pF
T _R , T _F	输入上升和下降时间	-	5	ns
V _{IN}	输入脉冲电压	0.1 V _{CC} ~ 0.9 V _{CC}		V
I _N	输入参考电压	0.3 V _{CC} ~ 0.7 V _{CC}		V
O _{UT}	输出参考电压	0.5V _{CC}		V

2.5 交流电特性

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
F _R	除读数据外其它所有指令的时钟频率	-	-	104	MHz
f _R	读数据的时钟频率	-	-	50	MHz
t _{CLH} , t _{CLL}	除读数据外其它所有指令的时间	4	-	-	ns
t _{CRLH} , t _{CRLL}	读数据的时间	8	-	-	ns
t _{CLCH}	时钟上升时间（峰-峰值）	0.1	-	-	V/ns
t _{CHCL}	时钟下降时间（峰-峰值）	0.1	-	-	V/ns
t _{SLCH}	CS#有效建立时间	5	-	-	ns
t _{CHSH}	CS#无效保持时间	5	-	-	ns
t _{DVCH}	数据建立时间	11 12	-	-	ns
t _{CHDX}	数据保持时间	3	-	-	ns
t _{CHSH}	CS#有效保持时间	3	-	-	ns
t _{SLCH}	CS#无效建立时间	3	-	-	ns
t _{SHSL1}	CS#取消选择时间（读）	10	-	-	ns
t _{SHSL2}	CS#取消选择时间（擦除或编程或写）	50	-	-	ns
t _{PP}	页编程时间	-	0.7	3	ms
t _{BE1}	块擦除时间（32KB）	-	120	1600	ms
t _{BE2}	块擦除时间（64KB）	-	150	2000	ms
t _{CE}	芯片擦除时间	-	40	200	s

3 应用信息

3.1 时序图

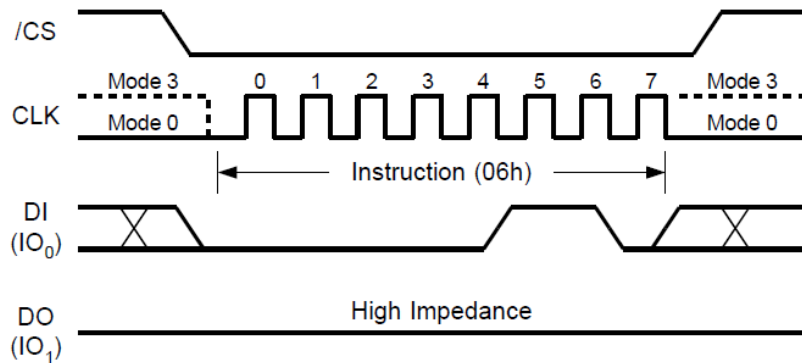


图 3 写启用 (SPI 模式) 时序图

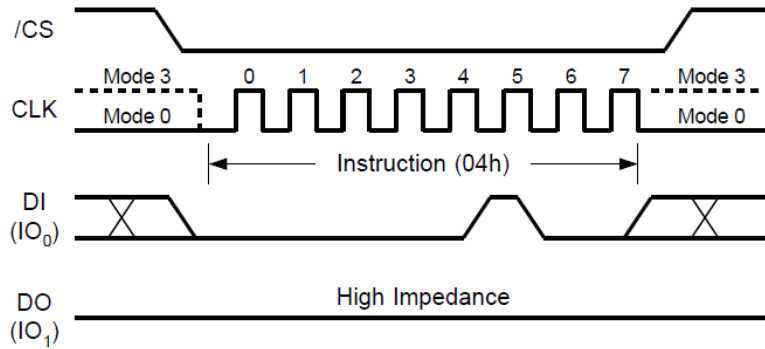


图 4 写禁用 (SPI 模式) 时序图

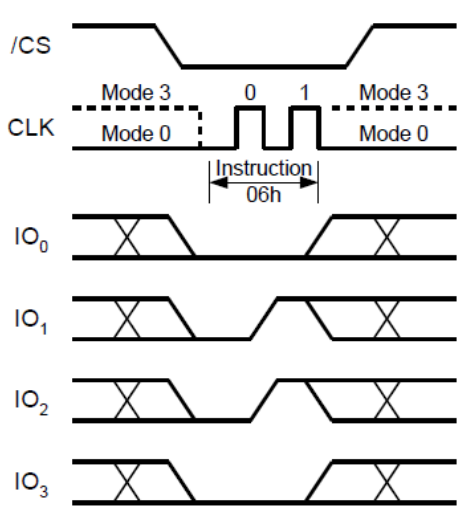


图 5 写启用 (QPI 模式) 时序图

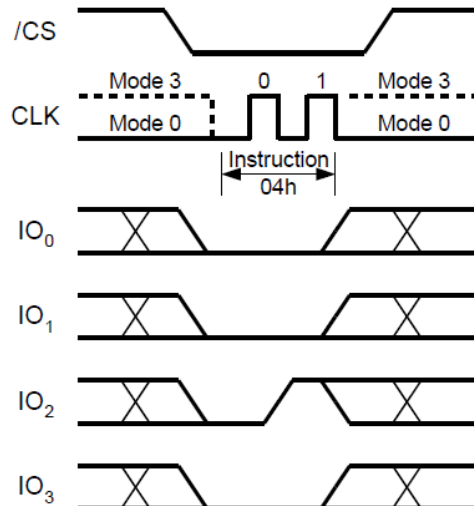


图 6 写禁用 (QPI 模式) 时序图

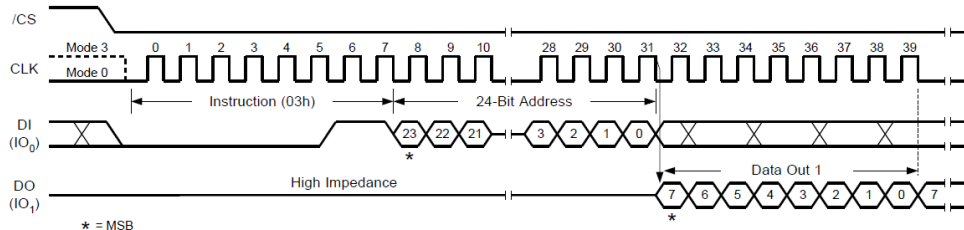


图 7 读数据时序图 (SPI 模式)

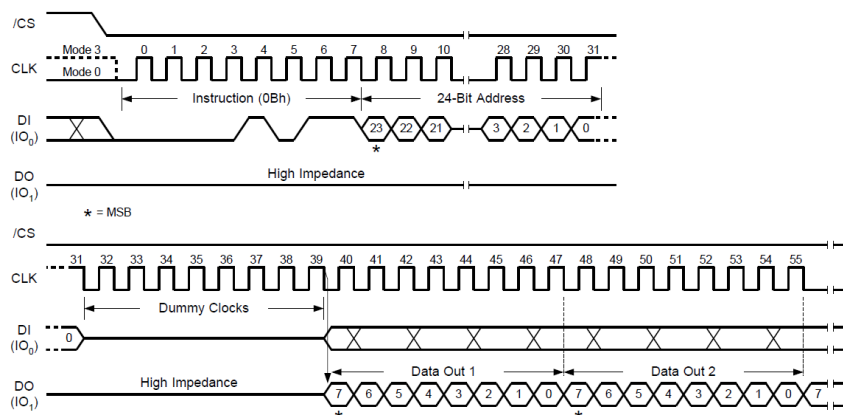


图 8 快速读数据时序图 (SPI 模式)

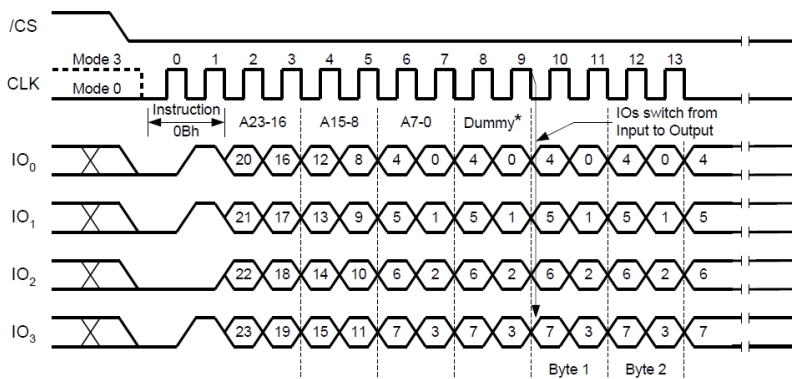


图 9 快速读数据时序图 (QPI 模式)

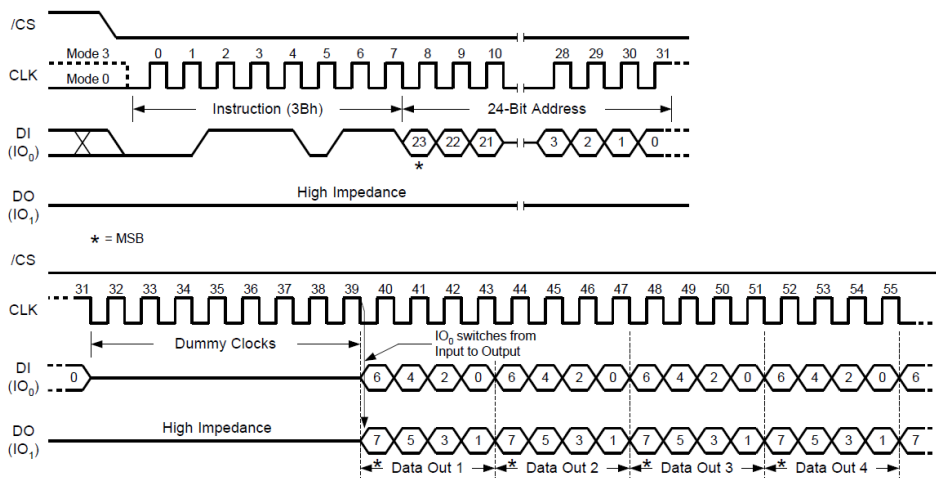


图 10 快速读取两路输出时序图 (SPI 模式)

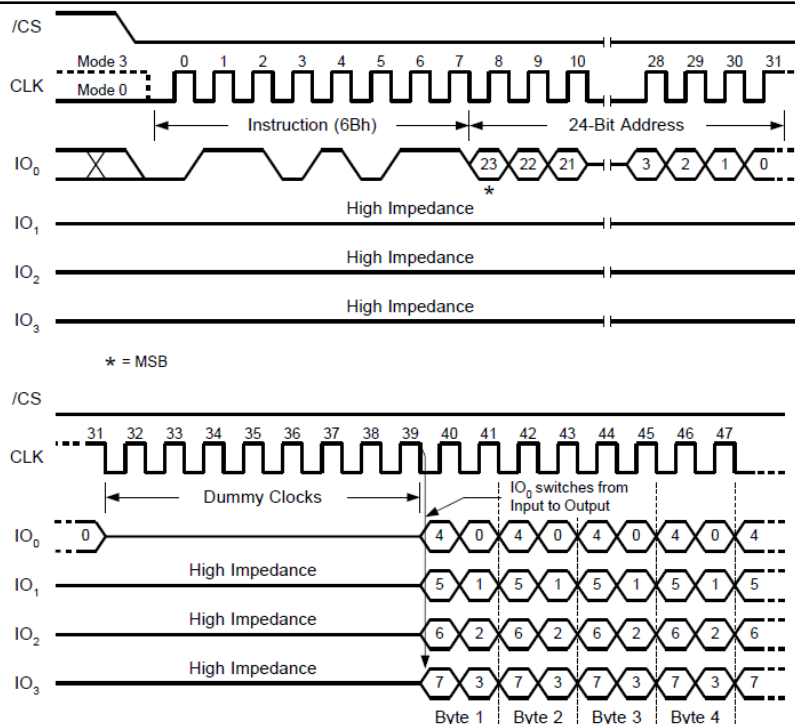


图 11 快速读取四路输出时序图 (SPI 模式)

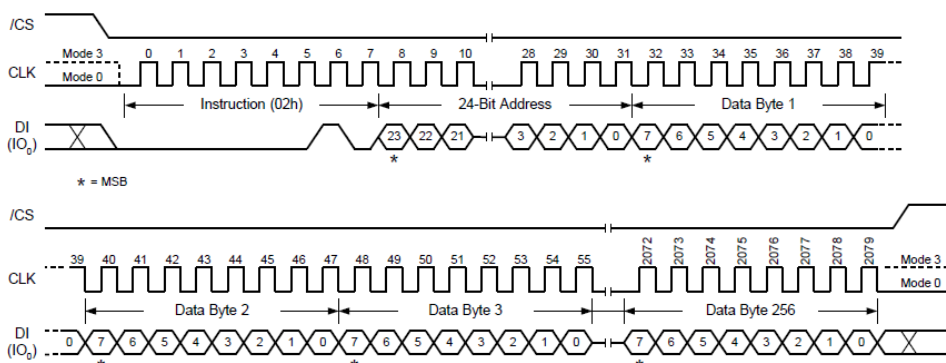


图 12 页编程时序图 (SPI 模式)

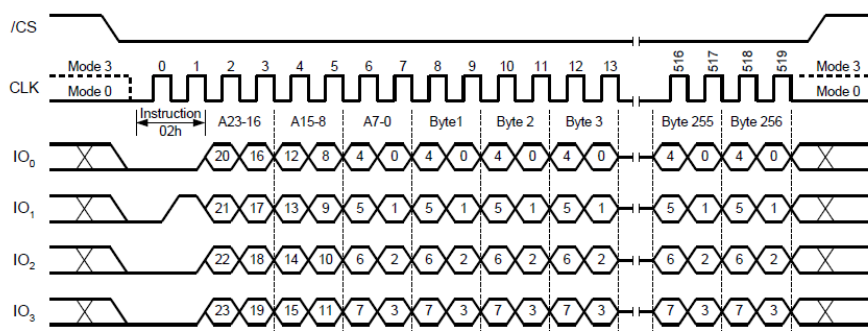


图 13 页编程时序图 (QPI 模式)

3.2 典型应用

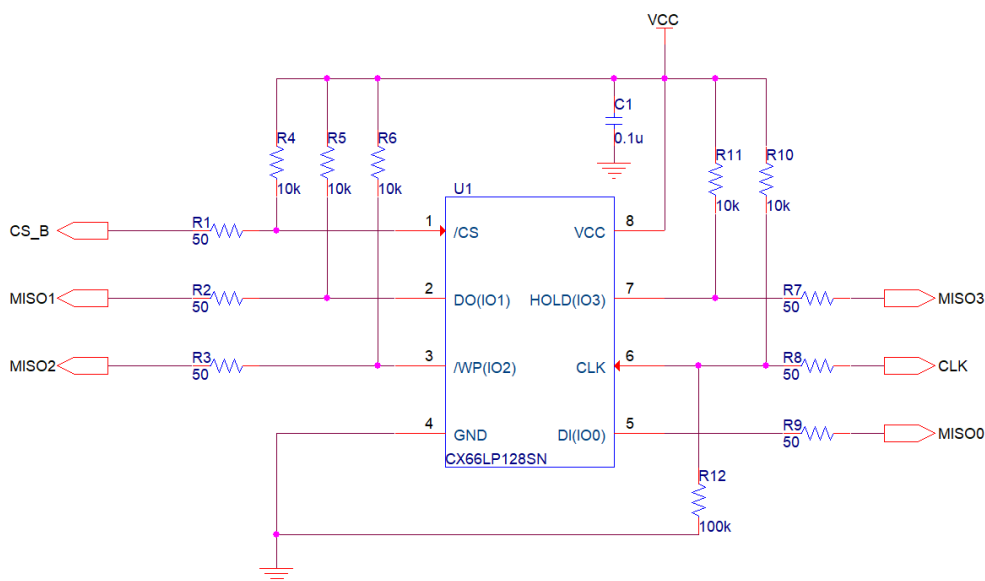


图 14 典型应用

3.3 操作规程及注意事项

器件必须采取防静电措施进行操作。取用芯片时应佩戴防静电手套，防止ESD对芯片造成损伤。在进行器件焊接或安装时，应注意器件的方向；将器件从电路板上取下时，应注意施力方向以确保器件管脚均匀受力。

推荐下列操作措施：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作，或佩戴防静电手套；
- b) 试验设备和器具应做好接地处理；
- c) 不能随意触摸器件表面及引线；
- d) 器件应存放在导电材料制成的容器中（如：集成电路专用盒）；
- e) 生产、测试、使用以及转运过程中应避免使用引起静电的塑料、橡胶或丝织物；
- f) 相对湿度尽可能保持在 50%以上；
- g) 使用时，正确区分芯片的电源和地，防止发生短路。

3.4 运输和储存

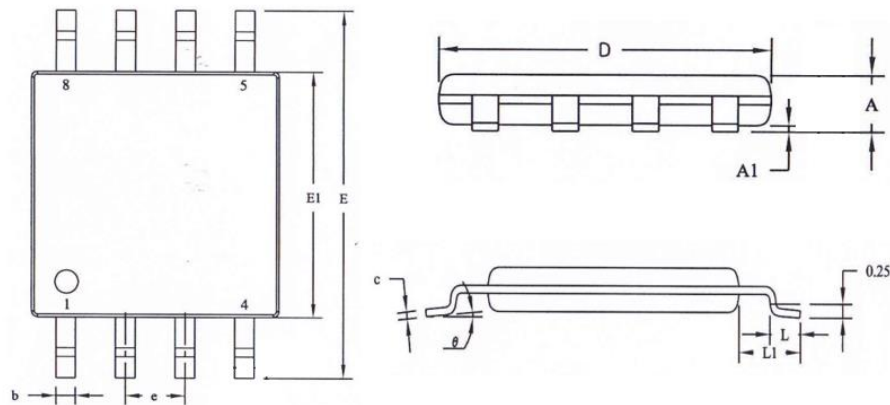
芯片贮存环境温度是：-65℃~+150℃，使用指定的防静电包装盒进行产品的包装和运输。在运输过程中，确保芯片不要与外物发生碰撞。

3.5 开箱和检查

开箱使用芯片时，请注意观察芯片管壳上的产品标识。确定产品标识清晰，无污迹，无擦痕。同时，注意检查芯片管壳及引脚。确定管壳无损坏，无伤痕，

管脚整齐，无缺失，无变形。

4 封装形式 (VSOP8)



尺寸符号	单位: mm		
	最 小	公 称	最 大
A	0.60	0.80	1.00
A1	0.05	0.10	0.15
b	0.38	0.42	0.46
c	0.13	0.16	0.19
D	5.20	5.40	5.60
E	7.60	7.90	8.20
E1	5.00	5.20	5.40
e	1.27BSC		
L	0.50	0.65	0.80
L1	1.31REF		
θ	0°	-	8°