

瀚海微国产化存储

SD NAND 规格书

2024/11/10

杭州瀚海微科技有限公司
www.hanhaitech.com

目录

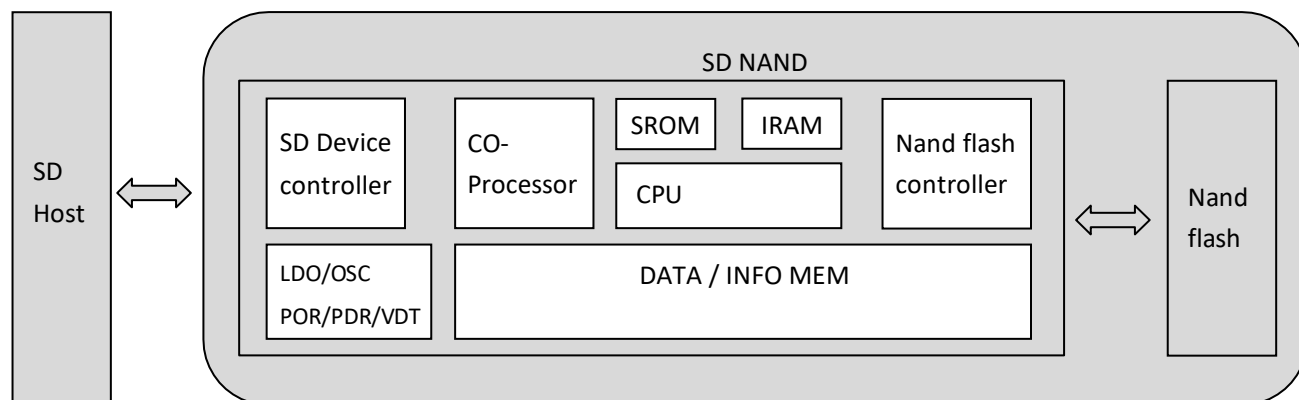
1. 简介.....	4
2. 产品列表.....	4
3. 产品特性.....	4
3.1. 物理特性.....	5
3.2. 电气特性.....	7
3.3. 硬件接口.....	8

杭州瀚海微科技有限公司
www.hanhai-tech.com

1. 简介

SD NAND 是一个以 LGA8 封装形式设计的嵌入式存储芯片，专为需要高性能和高可靠性的应用而设计，可广泛应用于消费电子产品、汽车电子产品、物联网设备、医疗设备和其它工业应用产品。

SD NAND 接口兼容 SD3.0 协议标准，内部由 NAND 闪存和一个高性能控制器 YH2100 组成，两者协同工作完成数据读写、存储功能。



SD NAND 结构框图

2. 产品列表

容量	产品型号	产品尺寸	温度	封装类型	备注
8GB	HHW64GS90I-E1	12.5mm×9.0 mm	-40℃~85℃	LGA8	PSLC mode
16GB	HHW128GS90I-E1				
32GB	HHW256GS90I-E1				TLC mode
64GB	HHW512GS90I-E1				

3. 产品特性

- 1. 遵循 SD3.0 标准；
- 2. 容量：8GB/16GB/32GB/64GB
- 3. 供电电压范围：2.7~3.6V
- 4. 支持 SD_Bus_Widths 全总线宽度；

3.1. 物理特性

3.1.1. SD-NAND 封装物理特性

- 物理尺寸：LGA8 12.5×9.0 mm

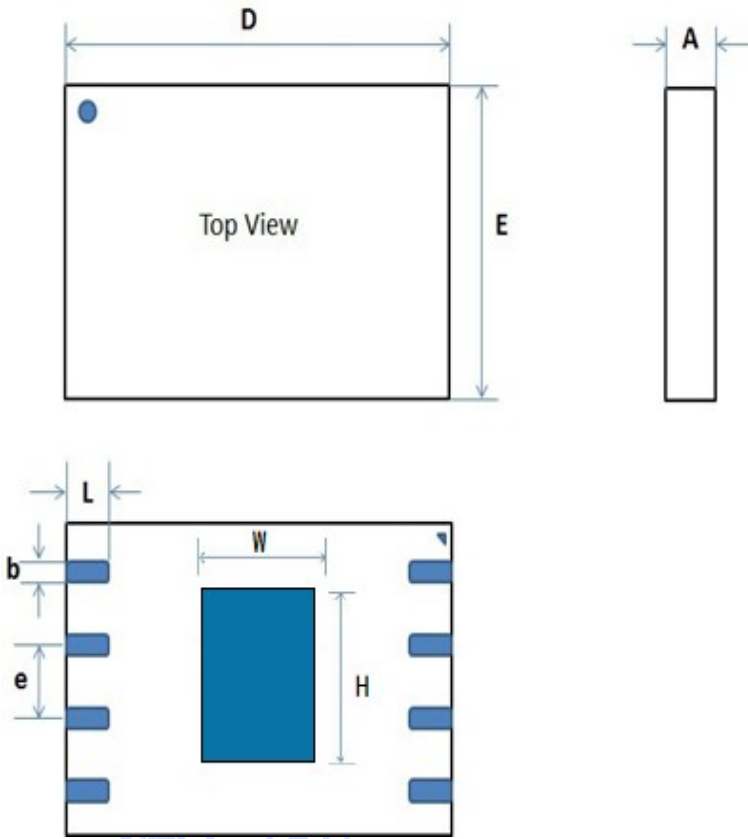


图 2 封装尺寸 LGA8 12.5×9.0 mm²

表 2 产品封装尺寸表

尺寸符号	数值(mm)			尺寸符号	数值(mm)		
	最小	公称	最大		最小	公称	最大
D	12.45	12.5	12.55	L	1.25	1.3	1.35
E	8.95	9.00	9.05	e	1.22	1.27	1.32
A	0.75	0.80	0.85	W	2.05	2.10	2.15
b	0.70	0.75	0.80	H	3.08	3.13	3.18

3.1.2. SD-NAND 引脚分配

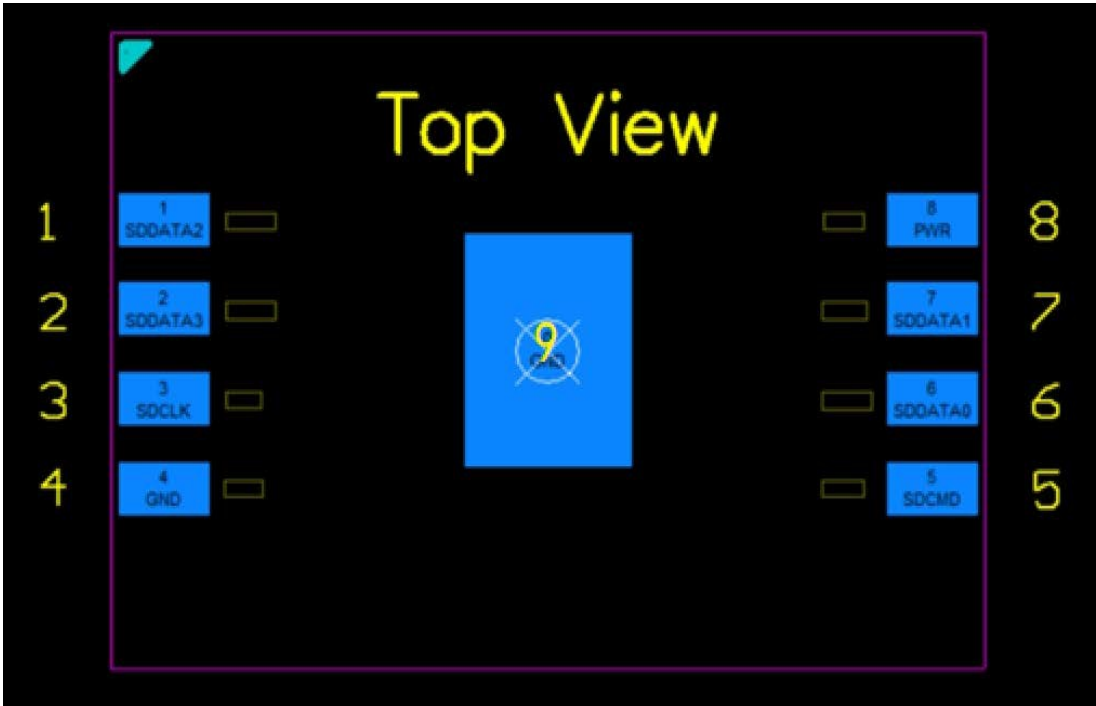


图 3 引脚分配图

● 引脚信号描述

表 3 引脚信号描述

引脚序号	引脚名称	引脚种类	引脚名称（SPI模式）	说明
1	SD2	I/O口	NC	未定义
2	SD3	I/O口	/CS	片选
3	CLK	时钟信号	CLK	时钟信号
4	V _{SS}	地	V _{SS}	地
5	CMD	I/O口	DI	数据输入
6	SD0	I/O口	DO	数据输出
7	SD1	I/O口	NC	未定义
8	V _{DD}	电源	V _{DD}	电源
9	GND	地	GND	地

3.2. 电气特性

- 工作电压范围

$V_{DD} = 2.7V \sim 3.6V$ (typical 3.3V);

- 电气特性

表 4 电气特性

项目		符号	最小值	最大值	单位	备注
电源电压		V_{DD}	2.7	3.6	V	
输入电压	高电平	V_{IH}	$0.625 \cdot V_{SDIO}$	$V_{SDIO} + 0.3$	V	$V_{SDIO} = 1.8V/3.3V$
	低电平	V_{IL}	-0.3	$0.25 \cdot V_{SDIO}$	V	
输出电压	高电平	V_{OH}	$0.75 \cdot V_{SDIO}$		V	
	低电平	V_{OL}		$0.125 \cdot V_{SDIO}$	V	
待机电流 (*)		$I_{CC(slp)}$		100	μA	
运行电流 (*)	写入	I_{CC}		80	mA	
	读取	I_{CC}		80		

表 5 峰值电压和漏电压

项目	最小值	最大值	单位	备注
线路峰值电压	-0.3	$V_{SDIO} + 0.3$	V	
引脚输入漏电流	-10	10	μA	
输出漏电流	-10	10	μA	

表 6 信号电容

项目	符号	最小值	最大值	单位	备注
上拉电阻	RCMD	10	100	K Ω	
电源滤波电容	CC		5	μF	

- 工作温度

工作温度范围: $T_A = -40^\circ C \sim +85^\circ C$;

储存温度范围: $T_S = -45^\circ C \sim +90^\circ C$;

6 SD 卡硬件接口

SD 卡接口有 6 根通讯信号和三根电源线：

- CMD: 命令信号是双向信号线。Host 和卡驱动在 Push-Pull 方式
- Dat0-3: Data 信号是双向信号线。Host 和卡驱动在 Push-Pull 方式
- CLK: 时钟是 Host 给卡的信号。其运行在 Push-Pull 方式
- Vdd: 给所有卡的供电
- Vss1, Vss2: 两个地信号线

除了那些连接到卡内部电路的信号，这里有两个写保护/卡检查开关的触点，他们作为插槽的一部分。这些触点不是强制的，但是如果它们存在，它们应该如下图给出去连接。

当 Dat3 用于卡检测，给 Dat3 的 Rdat 应该不连接，另一个电阻应该连接到地。

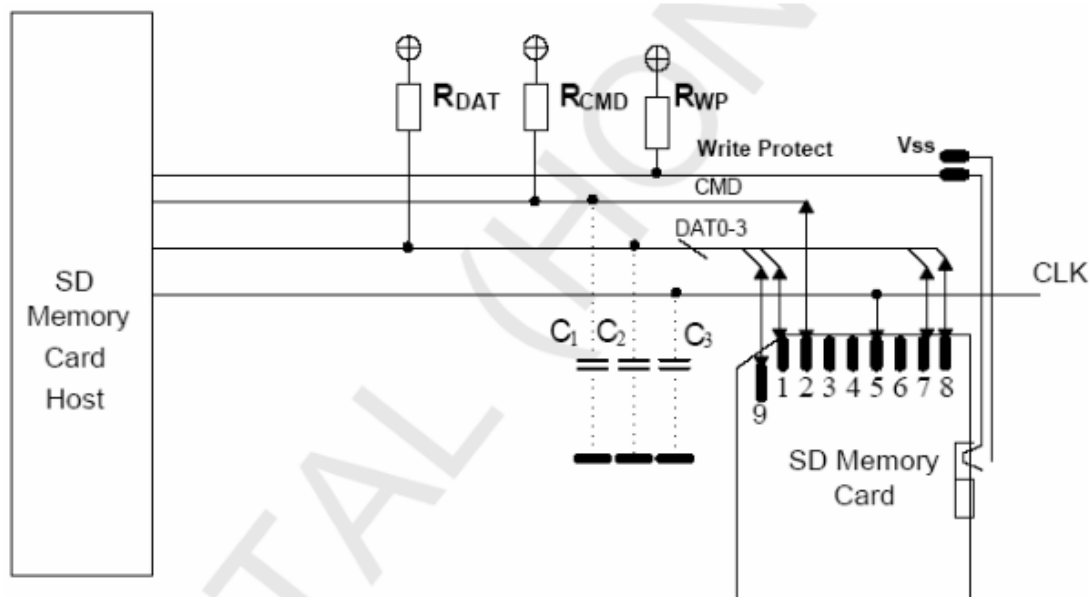


Figure 6-1: Bus Circuitry Diagram

Rdat 和 Rcmd 是上拉电阻，当没有卡插入，或者当所有的卡驱动在高阻态时，上拉电阻防止 CMD 和 Dat 信号线浮空。

Host 应该通过 Rdat 上拉所有 Dat0-3，即使是 Host 使用 SD 卡在 SD 模式为 1-Bit 模式。同样，在 SPI 模式，Host 应该上拉所有“RSV”信号，即使是它们没有用。

Rwp 使用写保护/卡检测开关。