

LKS517SS 型 16 通道模拟开关 产品说明书

瓴科微

LKS517SS 型 16 通道，CMOS 模拟开关

1 特点

- 单双电源供电
- 最大额定电压：44V
- 低导通电阻：≤125Ω
- 宽模拟信号范围：VSS~VDD
- 低功耗
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装：TSSOP28 塑封

2 应用

- 音频和视频路由
- 自动测试设备
- 数据采集系统
- 电池供电系统

- 采样保持系统
- 通信系统
- 航空航天

3 概述

LKS517SS 是一款高性能模拟开关。内置 16 个单通道，可根据 4 个二进制地址和 1 个使能输入将 16 路输入之一切换到公共输出端。

该器件采用增强型 LC²MOS 工艺设计，将信号处理能力提高到 VSS~VDD，并且可以在较宽的电源电压范围内工作，同时还具有低功耗、高开关速度和低导通电阻特性。

器件信息

型号	封装	封装尺寸
LKS517SS	TSSOP28	9.70mm×6.40mm×1.20mm

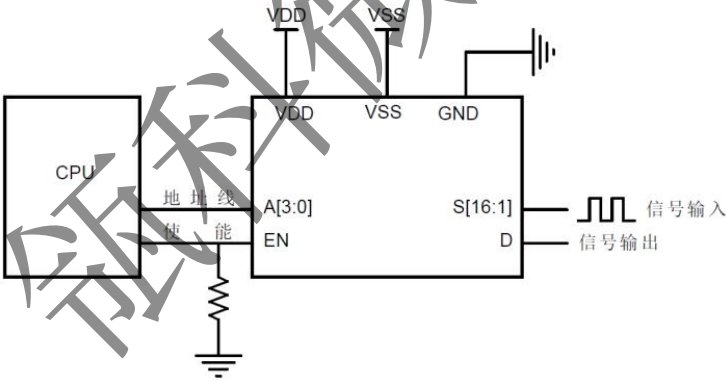


图 1 典型应用图

目 录

1 特点	1
2 应用	1
3 概述	1
4 管脚排布与功能描述	3
4.1 引脚排列	3
5 电特性	3
5.1 绝对最大额定值	3
5.2 推荐工作条件	4
5.3 热性能信息	4
5.4 真值表	4
5.5 电特性（双电源）	4
5.6 电特性（单电源）	5
6 特性曲线	6
7 测试电路	6
8 应用信息	8
8.1 典型应用	8
9 封装形式	9
10 机械、包装和可订购的信息	10
10.1 载带和卷盘信息	错误！未定义书签。
10.2 订货信息	10
11 版本信息	10

4 管脚排布与功能描述

4.1 引脚排列

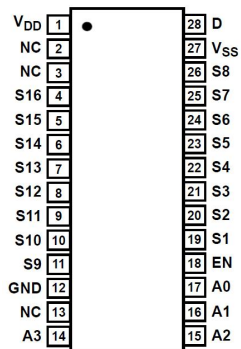


图2 引脚排列图（顶视图）

表1 引脚说明

引脚编号	引脚名称	描述	引脚编号	引脚名称	描述
1	V _{DD}	正电源端	16	A1	地址线 1
2,3,13	NC	不连接	17	A0	地址线 0
4	S16	模拟输入通道 16	18	EN	使能端，高电平有效
5	S15	模拟输入通道 15	19	S1	模拟输入通道 1
6	S14	模拟输入通道 14	20	S2	模拟输入通道 2
7	S13	模拟输入通道 13	21	S3	模拟输入通道 3
8	S12	模拟输入通道 12	22	S4	模拟输入通道 4
9	S11	模拟输入通道 11	23	S5	模拟输入通道 5
10	S10	模拟输入通道 10	24	S6	模拟输入通道 6
11	S9	模拟输入通道 9	25	S7	模拟输入通道 7
12	GND	接地端	26	S8	模拟输入通道 8
14	A3	地址线 3	27	V _{SS}	负电源端
15	A2	地址线 2	28	D	公共端

5 电特性

5.1 绝对最大额定值

参数		最小值	最大值	单位
V _{DD} - V _{SS}	正电源到负电源	+44		V
V _{DD}	正电源到地电压	-0.3	25	V
V _{SS}	负电源到地电压	+0.3	-25	V
V _I	模拟、数字输入电压	V _{SS} -2	V _{DD} +2	V
I	S/D 端持续电流	20		mA
	S/D 端脉冲电流	40		mA
T _{STG}	结温	150		°C
HBM ESD	-	4000		V

注：

1.超过表中所列的绝对最大额定值可能会导致器件的永久损坏。长期处于绝对最大额定值的条件下可能会影响可靠性。任何时 候都不建议对设备的功能操作超出推荐标准规定的条件。

5.2 推荐工作条件

参数		最小值	最大值	单位
V_{IH}	输入高电平电压	2.4	-	V
V_{IL}	输入低电平电压	-	0.8	V
T_A	工作温度	-40	+85	°C

5.3 热性能信息

热指标	LKS517SS	单位
	28 个引脚	
$R_{\theta JA}$ 结至环境热阻	77	°C/W

5.4 真值表

A3	A2	A1	A0	EN	开关状态
X	X	X	X	0	关断
0	0	0	0	1	S1 导通
0	0	0	1	1	S2 导通
0	0	1	0	1	S3 导通
0	0	1	1	1	S4 导通
0	1	0	0	1	S5 导通
0	1	0	1	1	S6 导通
0	1	1	0	1	S7 导通
0	1	1	1	1	S8 导通
1	0	0	0	1	S9 导通
1	0	0	1	1	S10 导通
1	0	1	0	1	S11 导通
1	0	1	1	1	S12 导通
1	1	0	0	1	S13 导通
1	1	0	1	1	S14 导通
1	1	1	0	1	S15 导通
1	1	1	1	1	S16 导通

注：1——高电平；0——低电平；X——任意电平

5.5 电特性（双电源）

(除非另有说明，典型值为 $V_{DD}=15V$, $V_{SS}=-15V$, $T_A=25^{\circ}C$)

参数名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
模拟信号范围	V_{ANALOG}	V_{SS}	-	V_{DD}	V	-
导通电阻	R_{ON}	-	50	125	Ω	$V_D=\pm 10V$, $I_S=-1mA$
-	ΔR_{ON}	-	4	-	Ω	$V_D=0V$, $I_S=-1mA$
S 端关断漏电流	$I_{S(OFF)}$	-	-	± 20	nA	$V_D=\pm 10V$, $V_S=\mp 10V$
D 端关断漏电流	$I_{D(OFF)}$	-	-	± 20		
S/D 端导通漏电流	$I_S, I_{D(ON)}$	-	-	± 20		$V_S=V_D=\pm 10V$
数字输入高电平电流	I_{IH}	-	-	± 1	μA	$V_{IN}=0$ 或 V_{DD}
数字输入低电平电流	I_{IL}	-	-	± 1		
输入电容	C_{IN}	-	8	-	pF	$f=1MHz$
正电源电流	I_{DD}	-	1	5	μA	$V_{IN}=0V$, $V_{EN}=0V$
		-	100	500		$V_{IN}=0V$, $V_{EN}=2.4V$

参数名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
负电源电流	I_{SS}	-	1	5		$V_{IN}=0V, V_{EN}=2.4V$
		-	1	5		$V_{IN}=0V, V_{EN}=0V$
转换时间	t_t	-	120	250	ns	$V_1=\pm 10V, V_2=\mp 10V$
先断后合时间	t_{OPEN}	10	-	-	ns	$V_S=+5V$
使能导通时间	$t_{ON(EN)}$	-	120	225	ns	$V_S=+5V$
使能关断时间	$t_{OFF(EN)}$	-	110	180	ns	
关断隔离	OFF Isolation		-66		dB	$R_L=1k\Omega, f=100kHz, V_{EN}=0V$
通道间串扰	Crosstalk		71		dB	$R_L=1k\Omega, f=100kHz, V_{EN}=2.4V$ $V_{GEN}=1V_{PP}$
带宽	BW		10		MHz	$R_L=1M\Omega$
电荷注入	Charge Injection		55		pC	$R_S=0\Omega, C_L=10nF, V_S=0V$
关断电容	$C_S(OFF)$		8		pF	$f=1MHz$
关断电容	$C_D(OFF)$		130		pF	$f=1MHz$
导通电容	$C_S, C_D(ON)$		140		pF	$f=1MHz$

5.6 电特性（单电源）

(除非另有说明，典型值为 $V_{DD}=12V, V_{SS}=0V, T_A=25^\circ C$)

参数名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
模拟信号范围	V_{ANALOG}	0	-	V_{DD}	V	-
导通电阻	R_{ON}	-	90	200	Ω	$V_D=+3V, +8.5V, I_S=-1mA$
S 端关断漏电流	$I_{S(OFF)}$	-	-	± 20	nA	$V_D=8V/0.1V, V_S=0.1V/8V$
D 端关断漏电流	$I_{D(OFF)}$	-	-	± 20		
S/D 端导通漏电流	$I_{S, I_{D(ON)}}$	-	-	± 20		$V_S=V_D=8V/0.1V$
数字输入高电平电流	I_{IH}	-	-	± 1	μA	$V_{IN}=0$ 或 V_{DD}
数字输入低电平电流	I_{IL}	-	-	± 1		
输入电容	C_{IN}	-	8	-	pF	$f=1MHz$
正电源电流	I_{DD}	-	1	5	μA	$V_{IN}=0V, V_{EN}=0V$
		-	100	500		$V_{IN}=0V, V_{EN}=2.4V$
转换时间	t_t	-	180	350	ns	$V_1=8V/0V, V_2=0V/8V$
先断后合时间	t_{OPEN}	10	-	-	ns	$V_S=+5V$
使能导通时间	$t_{ON(EN)}$	-	180	350	ns	$V_S=+5V$
使能关断时间	$t_{OFF(EN)}$	-	135	220	ns	
关断隔离	OFF Isolation		-66		dB	$R_L=1k\Omega, f=100kHz, V_{EN}=0V$
通道间串扰	Crosstalk		71		dB	$R_L=1k\Omega, f=100kHz, V_{EN}=2.4V$ $V_{GEN}=1V_{PP}$
带宽	BW		7		MHz	$R_L=1M\Omega$
电荷注入	Charge Injection		2		pC	$R_S=0\Omega, C_L=10nF, V_S=0V$
关断电容	$C_S(OFF)$		8		pF	$f=1MHz$
关断电容	$C_D(OFF)$		130		pF	$f=1MHz$
导通电容	$C_S, C_D(ON)$		140		pF	$f=1MHz$

6 特性曲线

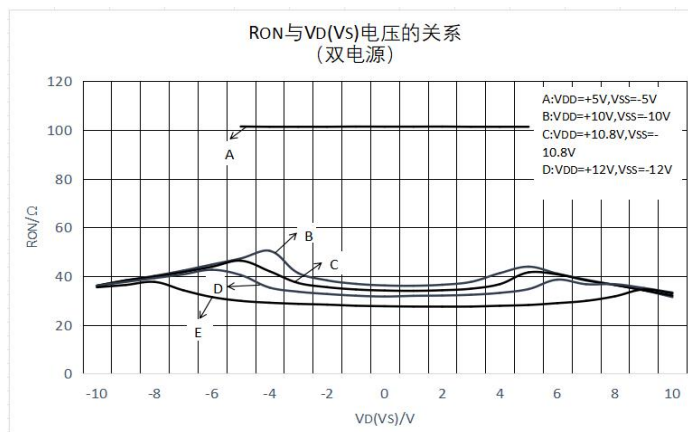


图3 RON 与 VD(VS)电压（双电源， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

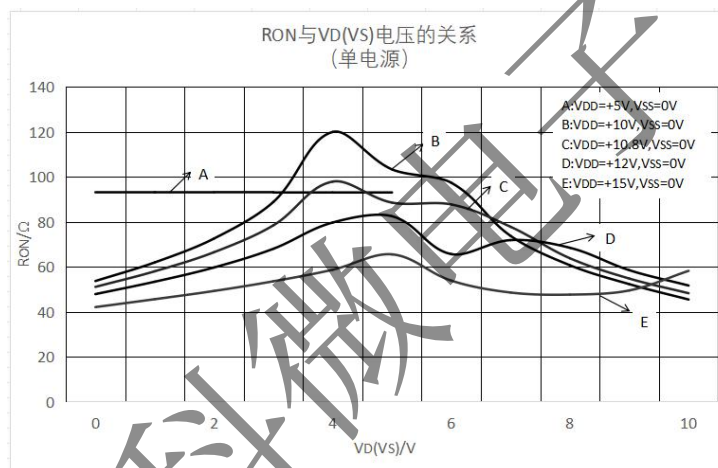


图4 RON 与 VD(VS)电压（单电源， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

7 测试电路

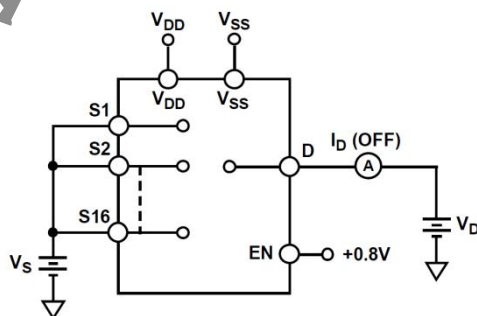


图5 $I_{D(OFF)}$ 测试电路图

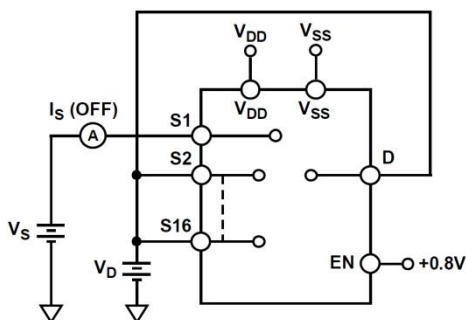


图 6 $I_{S(OFF)}$ 测试电路图

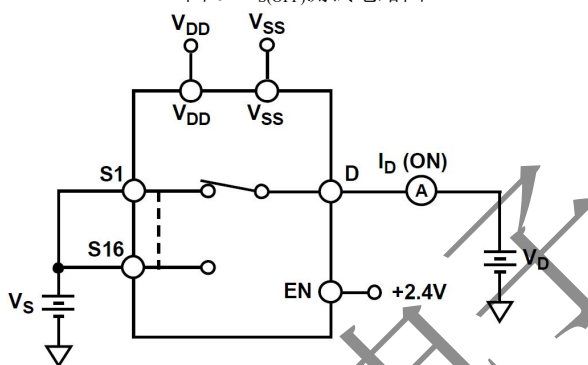


图 7 $I_{D(ON)}$ 测试电路图

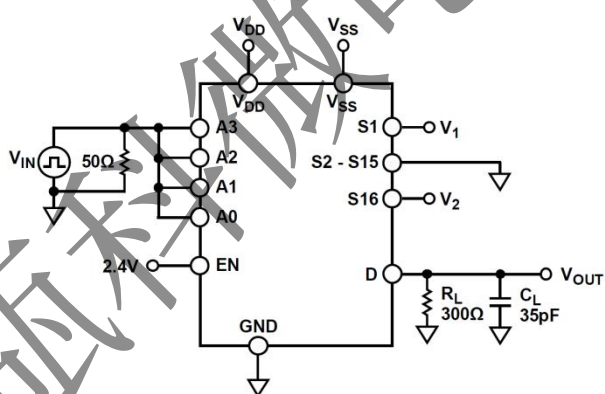


图 8 转换时间测试电路

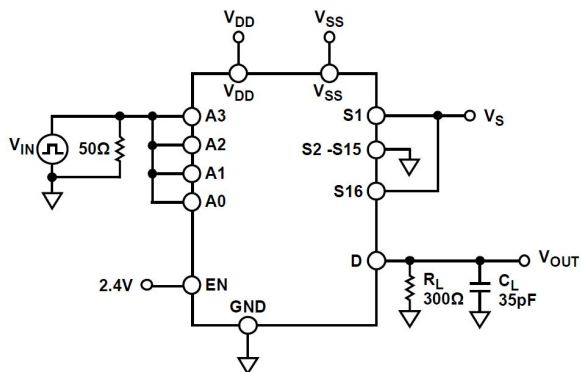


图 9 先断后合时间

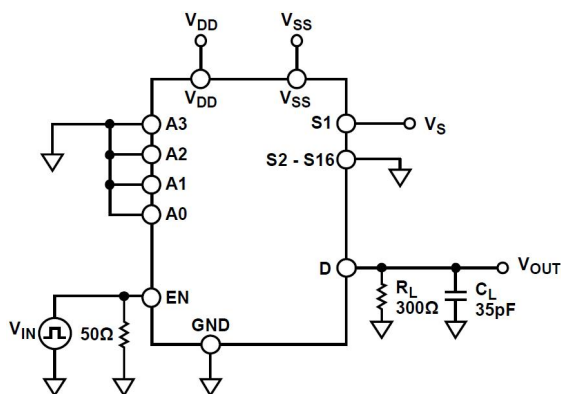


图 10 使能导通/关断时间测试电路

8 应用信息

LKS517SS 内置 16 个模拟输入通道，可根据 4 个二进制地址 A0、A1、A2、A3 将 16 路输入之一切换到公共输出端。芯片提供 EN 控制输入，用于使能和禁用器件。禁用时，所有通道均关断。

8.1 典型应用

LKS517SS 采用增强型 LC²MOS 工艺设计，具有低功耗、高开关速度和低导通电阻特性。适合于数据采集系统和音频信号开关等应用场景。可将地址线和 EN 与微控制器（MCU、FPGA、ASIC 等）连接以实现通道切换。

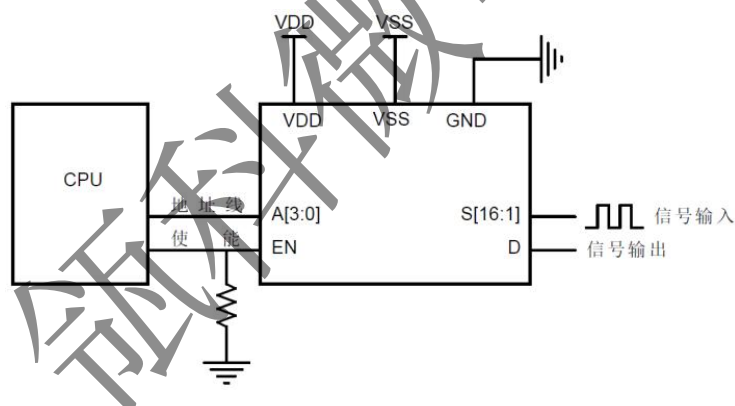
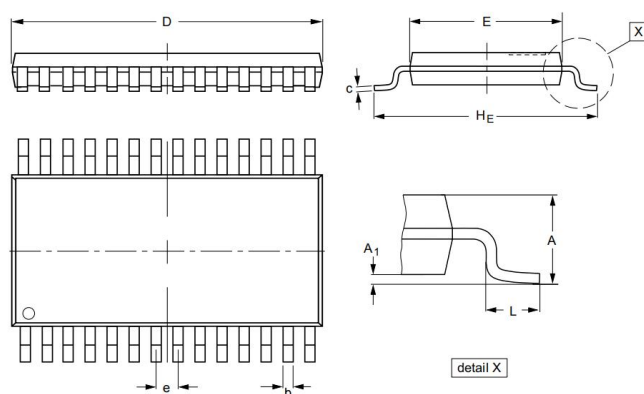


图 11 典型应用

9 封装形式



尺寸符号	单 位: mm		
	最 小	公 称	最 大
A	-	-	1.20
A ₁	0.05	0.10	0.15
b	0.20	0.25	0.30
c	0.10	0.15	0.20
D	9.60	9.70	9.80
E	4.30	4.40	4.50
e	0.65BSC		
H _E	6.20	6.40	6.60
L	0.40	-	1.27

10 订购信息

10.1 订货信息

LK

①

S

②

517

③

SS

④

① 产品系列代号

② 分类标识

③ 产品代号

④ 封装形式

表 2 订货信息表

型号	封装	质量等级	工作温度
LKS517SS	TSSOP28, 塑料封装	工业级	-40°C~+85°C

11 版本信息

版本号	日期	版本说明	更改说明
REV 1.00	2024-06-04	更新版本	—
REV 1.01	2025-11-27	更新版本	电特性新增参数指标