

LKS42xS 系列 SPST 模拟开关 产品说明书

瓴科微

LKS42xS 系列 4 通道，SPST 模拟开关

1 特点

- 宽模拟信号范围：VSS~VDD
- 单电源供电电压：4.5V~30V
- 双电源供电电压：±4.5V~±20V
- 低导通电阻：6Ω（典型值）
- 轨到轨信号处理
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装：SOP16 塑封

2 应用

- 音频信号路由
- 自动测试设备
- 数据采集系统
- PBX/PABX 系统
- 采样保持电路
- 通信系统
- 航空航天

3 概述

LKS42xS 是一系列 4 通道单刀单掷模拟开关，LKS423S 的 4 个通道为常闭（NC）状态。LKS424S 为常开（NO）状态。LKS425S 内部包含两个常闭（NC）状态、两个常开（NO）状态模拟开关。

该系列产品采用 CMOS 工艺设计，信号处理能力提高到 V_{SS}~V_{DD}，器件可以在较宽的电源电压范围内工作，且具有低导通电阻、低漏电流和高开关速度等良好特性。

器件信息

型号	封装	封装尺寸
LKS423S	SOP16	9.90mm×6.00mm×1.55mm
LKS424S	SOP16	9.90mm×6.00mm×1.55mm
LKS425S	SOP16	9.90mm×6.00mm×1.55mm

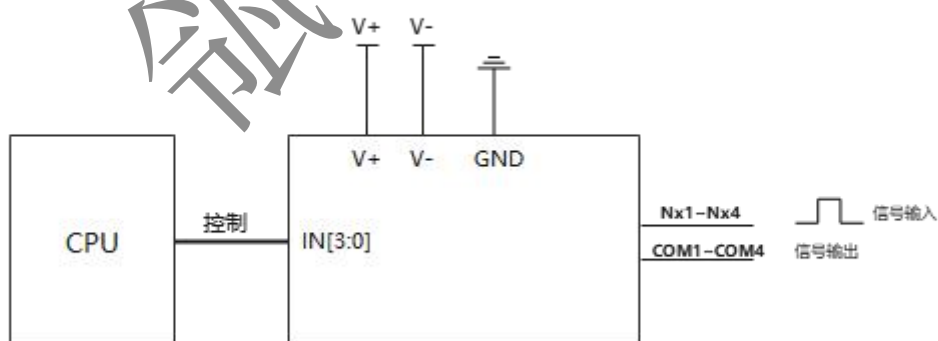


图 1 典型应用图

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	7
8 应用信息	7
8.1 典型应用	7
9 封装形式	8
10 机械、包装和可订购的信息	9
10.1 载带和卷盘信息	错误！未定义书签。
10.2 订货信息	9
11 版本信息	9

4 管脚排布与功能描述

4.1 引脚排列

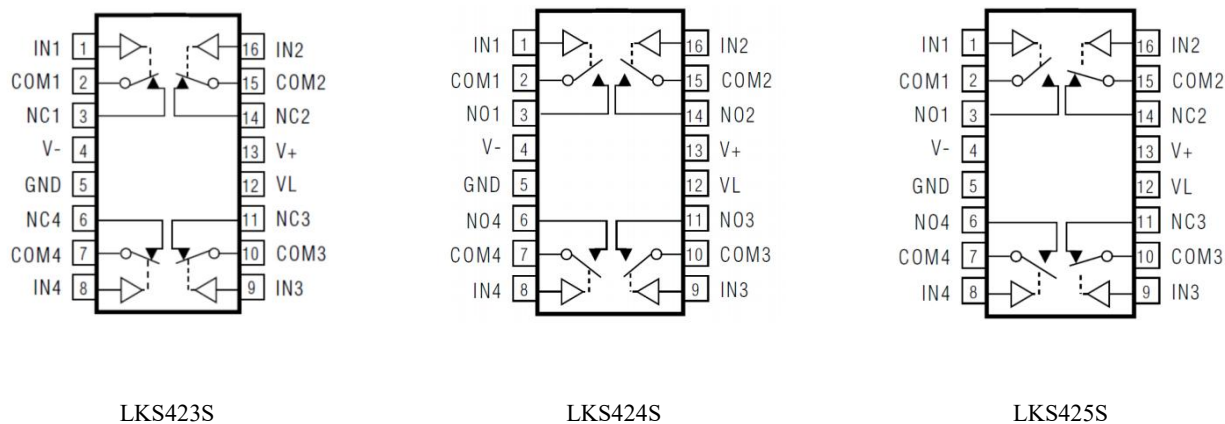


图2 引脚排列图（顶视图）

表1 引脚说明

序号	符号	功能	序号	符号	功能
1	IN1	逻辑电平输入端	9	IN3	逻辑电平输入端
2	COM1	模拟信号公共端 1	10	COM3	模拟信号公共端 3
3	NO1/NC1	模拟信号常开/常闭端	11	NO3/NC3	模拟信号常开/常闭端
4	V-	负模拟电源输入端	12	VL	逻辑电源电压
5	GND	逻辑电平接地端	13	V+	正模拟电源输入端
6	NO4/NC4	模拟信号常开/常闭端	14	NO2/NC2	模拟信号常开/常闭端
7	COM4	模拟信号公共端 4	15	COM2	模拟信号公共端 2
8	IN4	逻辑电平输入端	16	IN2	逻辑电平输入端

5 电特性

5.1 绝对最大额定值

参数		最小值	最大值	单位
V+	正模拟电源电压	-0.3	+44	V
V-	负模拟电源电压	+0.3	-44	V
-	正模拟电源电压到负模拟电源电压	-0.3	+44	V
VL	逻辑电源电压	GND-0.3	V ₊ +0.3	V
-	其他端电压	V ₋ -2.0	V ₊ +2.0	V
I _{COM} /I _{NO}	持续电流	±100		mA
I _{PCOM} /I _{PNO}	峰值电流	±300		mA
T _J	结温	-	150	°C
T _{stg}	贮存温度	-65	150	°C
T _h	引线耐焊接温度（5s）	240	250	°C

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}	双电源工作电压	± 4.5	± 20	V
$V_{COM_}/V_{NO}$	模拟信号范围（双电源）	V_-	V_+	V
$V_{COM_}/V_{NO}$	模拟信号范围（单电源）	0	V_+	
V_{IH}	输入高电平电压	2.4	-	
V_{IL}	输入低电平电压	-	0.8	
T_A	工作温度范围	-40	85	°C

5.3 热性能信息

热指标	LKS42xS	单位
	16个引脚	
$R_{\theta JA}$ 结至环境热阻	114	°C/W

5.4 真值表

LKS423	
逻辑状态	开关状态
0	导通
1	关断
LKS424	
逻辑状态	开关状态
0	关断
1	导通
LKS425	
逻辑状态	开关状态
0	1,4 关断；2,3 导通
1	1,4 导通；2,3 关断
注：1——高电平；0——低电平。	

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
$V_+=15V$ ， $V_-=-15V$ ， $V_L=5V$						
导通电阻	R_{ON}	-	6	15	Ω	$V_{NO_}=\pm 10V$ ， $I_{COM}=10mA$
通道间匹配电阻	ΔR_{ON}	-	0.3	3		$V_{NO_}=\pm 10V$ ， $I_{COM}=10mA$
导通电阻平坦度	$R_{FLAT(ON)}$	-	0.2	4		$V_{NO_}=-5V/0V/5V$ ； $I_{COM}=10mA$
关断电流	I_{NO}	-4	-	4	μA	$V_{COM}=\pm 10V$ ， $V_{NO_}=\pm 10V$
COM 关断电流	$I_{NO(OFF)}$	-4	-	4		$V_{COM}=\pm 10V$ ， $V_{NO_}=\pm 10V$
COM 导通电流	$I_{COM(ON)}$	-4	-	4	μA	$V_{COM}=\pm 10V$ ， $V_{NO_}=\pm 10V$
逻辑输入高电平电流	I_{IH}	-0.5	-	0.5	μA	$V_{IN}=2.4V$ ，其他端电压=0.8V
逻辑输入低电平电流	I_{IL}	-0.5	-	0.5		$V_{IN}=0.8V$ ，其他端电压=2.4V
正电源电流	I_+	-5	-	5		所有通道导通或关断，

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 ₋	-5	-	5		V _{IN} =0V/5V, V ₊ =16.5V, V ₋ =-16.5V
逻辑电源电流	I _L	-5	-	5		
静态电源电流	I _{GND}	-5	-	5		
导通时间	t _{ON}	-	85	275	ns	V _{COM} =±10V
关断时间	t _{OFF}	-	45	235	ns	
传输延迟时间	t _{PD}	-	5	15	ns	-
模拟输入信号频率	f	-	-	12	MHz	-
V ₊ =5V, V ₋ =-5V, V _L =5V						
导通电阻	R _{ON}	-	12	35	Ω	V _{NO} =±5V, I _{COM} =10mA
通道间匹配电阻	ΔR _{ON}	-	0.3	3	Ω	V _{NO} =±5V, I _{COM} =10mA
导通时间	t _{ON}	-	115	425	ns	V _{COM} =±5V, R _L =300Ω, C _L =35pF
关断时间	t _{OFF}	-	60	425	ns	V _{COM} =±5V, R _L =300Ω, C _L =35pF
传输延迟时间	t _{PD}	-	5	15	ns	V _{COM} =±5V, R _L =300Ω, C _L =35pF
模拟信号输入频率	f	-	-	12	MHz	V _{COM} =±5V, R _L =300Ω, C _L =35pF

5.6 电特性（单电源）

(除非另有说明, 典型值为 VDD=12V, VSS=0V, T_A=25°C)

参数名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
V+=12V, V-=0V, VL=5V						
导通电阻	R _{ON}	-	11.5	35	Ω	V _{NO_-} =±10V, I _{COM} =10mA
正电源电流	I ₊	-5	-	5	μA	所有通道导通或关断, V _{IN} =0V/5V, V ₊ =13.2V
逻辑电源电流	I _L	-5	-	5		所有通道导通或关断, V _{IN} =0V/5V, V _L =5.5V
静态电源电流	I _{GND}	-5	-	5		所有通道导通或关断, V _{IN} =0V/5V, V _L =5.5V
导通时间	t _{ON}	-	100	425	ns	V _{NO_-} =8V
关断时间	t _{OFF}	-	50	225	ns	
V+=5V, V-=0V, VL=5V						
导通电阻	R _{ON}		17	35	ns	V _{NO_-} =+5V, I _{COM} =10mA
导通时间	t _{ON}		210	425	ns	V _{NO_-} =5V, R _L =300Ω, C _L =35pF
关断时间	t _{OFF}		70	425	ns	V _{NO_-} =5V, R _L =300Ω, C _L =35pF

6 特性曲线

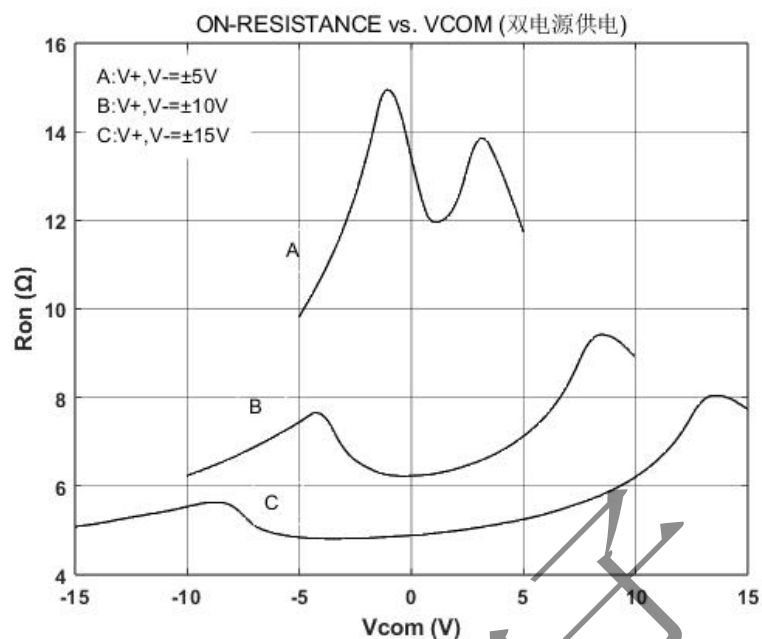


图3 RON 与 VCOM 电压的关系（双电源）

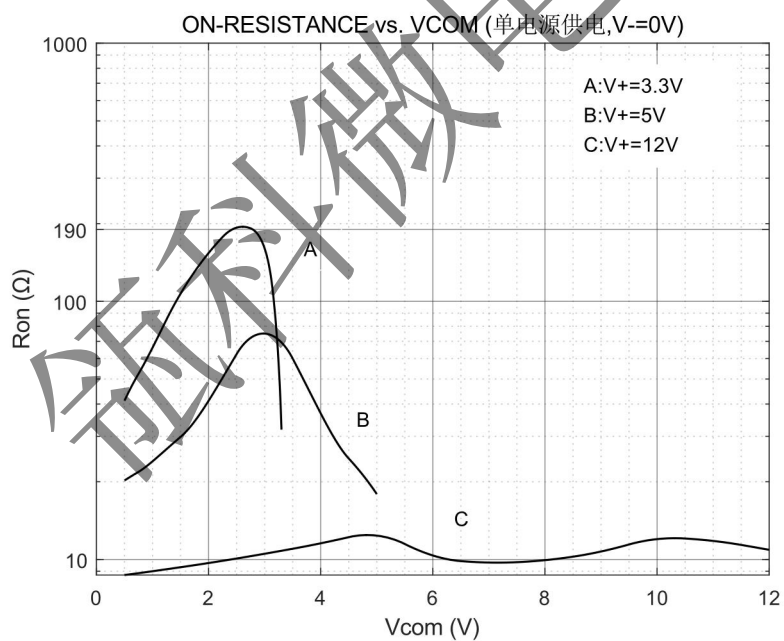


图4 RON 与 VCOM 电压的关系（单电源）

7 测试电路

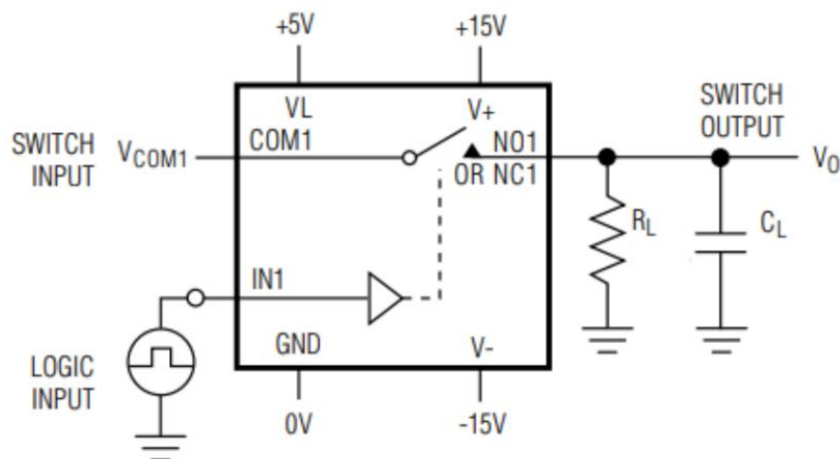


图 5 导通、关断时间测试电路图

8 应用信息

8.1 典型应用

LKS42xS 是一系列 4 通道单刀单掷模拟开关，采用 CMOS 工艺设计，可以在较宽的电源电压范围内工作，并且具有低导通电阻、低漏电流和高开关速度等良好特性。适合用于数据采集系统和音频信号开关等应用场景。可将 IN 与微控制器（MCU、FPGA、ASIC 等）连接以实现通道导通和关断状态的切换。

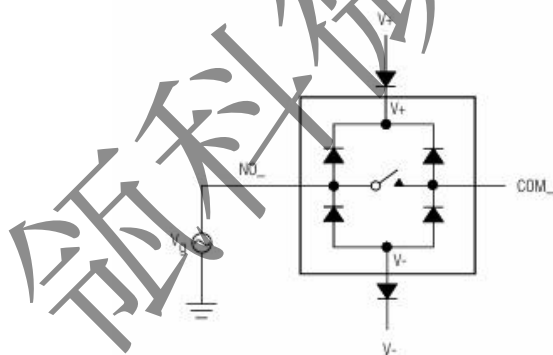
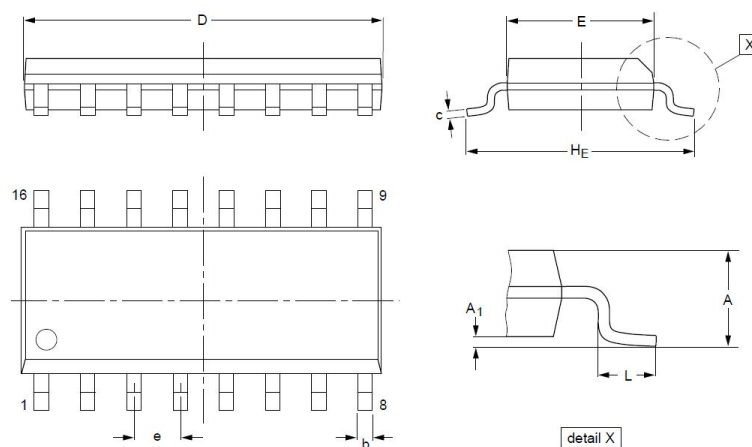


图 6 典型应用

9 封装形式



尺寸符号	数值: mm		
	最小	公称	最大
A	1.35	1.55	1.75
A ₁	0.10	-	0.25
b	0.35	0.42	0.49
c	0.19	0.22	0.25
D	9.70	9.90	10.10
E	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
H _E	5.80	6.00	6.20
L	0.40	-	1.27

10 订购信息

10.1 订货信息

<u>LK</u>	<u>S</u>	<u>42x</u>	<u>S</u>
①	②	③	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
LKS423S	SOP16, 塑料封装	工业级	-40℃~+85℃
LKS423S	SOP16, 塑料封装	工业级	
LKS423S	SOP16, 塑料封装	工业级	

11 版本信息

版本号	日期	版本说明	更改说明
REV 1.00	2024-06-21	更新版本	—
REV 1.01	2025-11-27	更新版本	真值表勘误, 电特性更新