

LKI8012SS 型 四路 LVDS 线驱动器 产品说明书

瓴科微电子

LKI8012SS 型四路 LVDS 线驱动器

1 特点

- 工作电压：3.3V
- 最大数据传输速率：800Mbps(400MHz)
- 脉冲偏斜：<250ps
- 传输时延：<3ns
- 兼容 TIA/EIA-644LVDS 标准
- 封装形式：TSSOP16(5.00mm×6.40mm×1.10mm)，塑封
- 工作温度：-40℃~+85℃

2 应用

- 上/下路复用器
- 背板与互连应用
- 蜂窝电话基站
- 时钟/数据分配
- 数字复印机

- 数字交叉连接
- DSLAM
- 激光打印机
- 网络路由器和交换机

3 概述

LKI8012SS 是一款四路 LVDS 线驱动器，适用于高数据速率、低功耗和低噪声的应用场合。它可将接收到的四路 LVTTTL/LVCMOS 输入信号转换为 LVDS 输出信号。其通过两个使能输入端可将器件的四路输出配置为高阻态，从而使功耗降低至 16mW(典型值)。

LKI8012SS 保证在 100Ω 的可控阻抗介质上以高达 800Mbps(400MHz)的速度传输介质，传输介质可通过印制电路板走线、背板或电缆。

器件信息

型号	封装	封装尺寸
LKI8012SS	TSSOP16	5.00mm×6.40mm×1.10mm

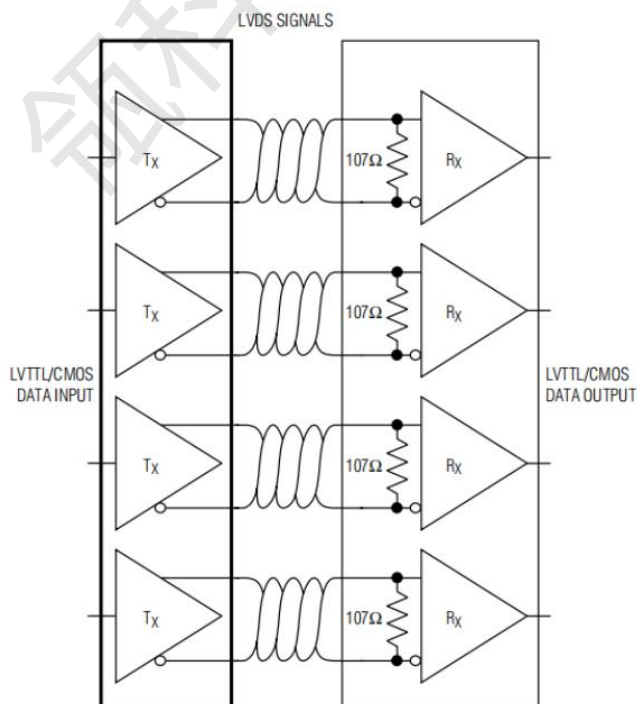


图 1 典型应用框图

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
4.2 功能框图	4
5 电特性	4
5.1 绝对最大额定值	4
5.2 推荐工作条件	4
5.3 真值表	4
5.4 电特性	5
6 特性曲线图	6
7 应用信息	7
7.1 典型应用电路	7
7.2 测试电路	7
8 封装形式	10
9 订货信息	10
10 版本信息	11

4 管脚排布与功能描述

4.1 引脚排列

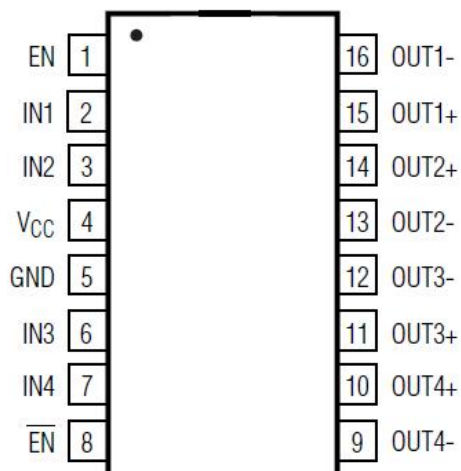


图 2 引脚分布图（顶视图）

表 1 引脚说明

引脚编号	引脚名称	描述
1	EN	使能输入端，高电平有效
2	IN1	驱动器输入端 1，LVTTTL/LVCMOS 信号
3	IN2	驱动器输入端 2，LVTTTL/LVCMOS 信号
4	VCC	电源端
5	GND	接地端
6	IN3	驱动器输入端 3，LVTTTL/LVCMOS 信号
7	IN4	驱动器输入端 4，LVTTTL/LVCMOS 信号
8	EN#	使能输入端，低电平有效
9	OUT4-	反相输出端 4，LVDS 信号
10	OUT4+	同相输出端 4，LVDS 信号
11	OUT3+	同相输出端 3，LVDS 信号
12	OUT3-	反相输出端 3，LVDS 信号
13	OUT2-	反相输出端 2，LVDS 信号
14	OUT2+	同相输出端 2，LVDS 信号
15	OUT1+	同相输出端 1，LVDS 信号
16	OUT1-	反相输出端 1，LVDS 信号

4.2 功能框图

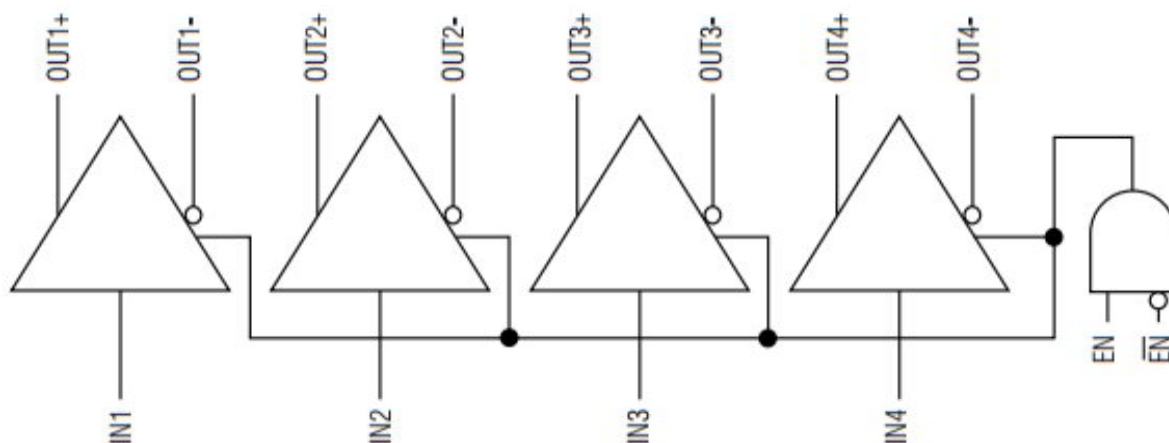


图3 功能框图

5 电特性

5.1 绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	-0.3	4	V
输入端电压 (IN_x)	V_{IN}	-0.3	$V_{CC}+0.3$	V
使能输入端电压 ($EN, EN\#$)	V_{IN}	-0.3	$V_{CC}+0.3$	V
输出端电压 (OUT_x+, OUT_x-)	V_{OUT}	-0.3	3.9	V
贮存温度	T_{stg}	-65	150	°C
引线耐焊接温度 (5s)	T_h	240	250	°C
结温	T_j	150		°C

5.2 推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	3.0	3.6	V
输入高电平电源	V_{IH}	2.0	-	V
输入低电平电源	V_{IL}	-	0.8	V
工作温度	T_A	-40	+85	°C

5.3 真值表

使能		输入	输出	
EN	EN#	IN_x	OUT_x+	OUT_x-
H	L 或开路	L	L	H
H	L 或开路	H	H	L
其它使能端接入情况		X	Z	Z

注：H——高电平；L——低电平；X——任意电平；Z——高阻态

5.4 电特性

(若无特殊说明，测试条件为：VCC=3.3V，TA=-40℃~+85℃。)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
I _{CC}	无负载电源电流	R _L 悬空，V _{IN} =V _{CC}	-	10.64	11	mA
		R _L 悬空，V _{IN} =0V				
I _{CC} L	有负载电源电流	R _L =100Ω，V _{IN} =V _{CC}	-	22.21	40	
		R _L =100Ω，V _{IN} =0V				
I _{CC} Z	高阻态电源电流	V _{EN} =0V，V _{IN} =V _{CC}	-	5.48	6	
		V _{EN} =0V，V _{IN} =0V				
V _{OD}	输出差模电压	V _{IN} =V _{CC} ，负载 R _L =100Ω	250	350	450	mV
		V _{IN} =0V，负载 R _L =100Ω				
V _{OS}	输出共模电压	V _{IN} =V _{CC} ，负载 R _L =100Ω	1.125	1.21	1.375	V
		V _{IN} =0V，负载 R _L =100Ω				
V _{OH}	输出高电平电压	-	-	1.38	1.6	
V _{OL}	输出低电平电压	-	0.9	1.03	-	
V _{IH}	输入高电平电压	-	2.0	2.0	3.3	
V _{IL}	输入低电平电压	-	0	0.8	0.8	
t _{PH} LD	高到低差分传输延迟时间	V _{IL} =0V，V _{IH} =3V，f=100MHz， R _L =100Ω，50%占空比，C _L =15pF	-	1.32	3	ns
t _{PL} HD	低到高差分传输延迟时间		-	1.33	3	
t _{TL} H	上升时间		0.2	0.37	1.0	
t _{TH} L	下降时间		0.2	0.41	1.0	
t _{PH} Z	输出高电平到高阻关断时间	V _{IN} =V _{CC} ，负载 R _L =100Ω，C _L =15pF， 在负载电阻中点接 1.2V 电压	-	3.24	5	
t _{PL} Z	输出低电平到高阻关断时间		-	3.61	5	
t _{PZ} H	高阻到输出高电平开启时间		-	2.32	7	
t _{PZ} L	高阻到输出低电平开启时间		-	2.39	7	
f _{MAX}	最大工作频率	V _{IL} =0V，V _{IH} =3V，f=400MHz， R _L =100Ω，50%占空比，负载 R _L =100Ω，C _L =15pF	400	-	-	MHz
I _{OS}	输出短路电流	OUT ₋ +=0 at IN ₋ =V _{CC} or OUT ₋ -=0 at IN ₋ =0，已启用	-	-3.8	-9	mA
I _{OZ}	输出高阻电流	EN=低和 EN=高，OUT ₋ + = 0 或 V _{CC} ，OUT ₋ - = 0 或 V _{CC} ，R _L =∞	-10	-	10	uA
I _{OFF}	断电输出电流	V _{CC} = 0 or 开路，OUT ₋ + = 0 or 3.6V，OUT ₋ - = 0 or 3.6V，R _L = ∞	-20	-	20	uA

6 特性曲线图

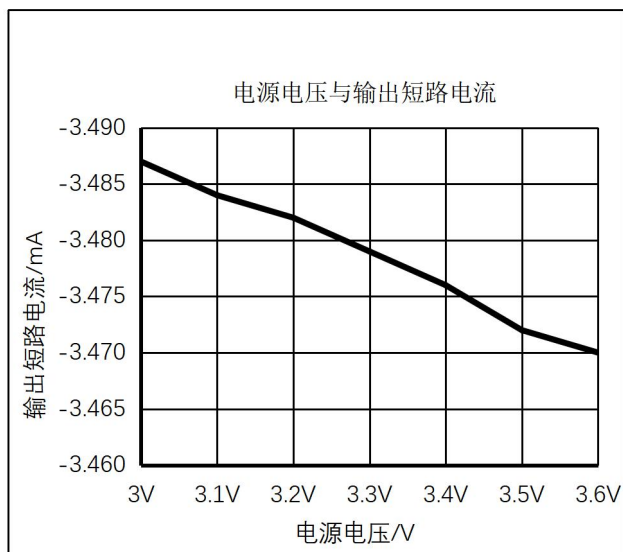


图4 电源电压与输出短路电流

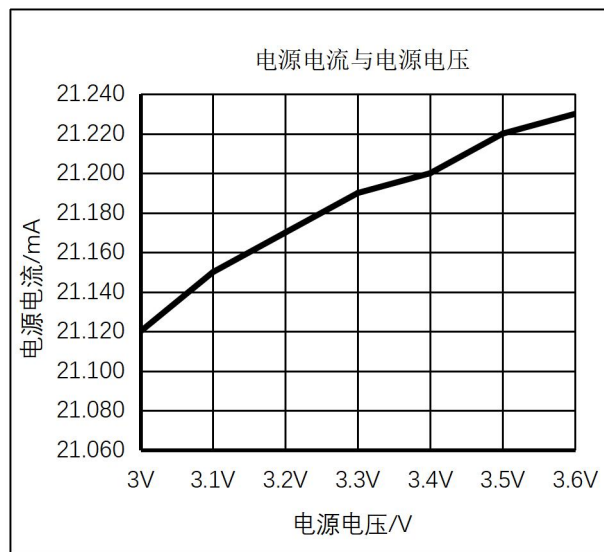


图5 电源电流与电源电压

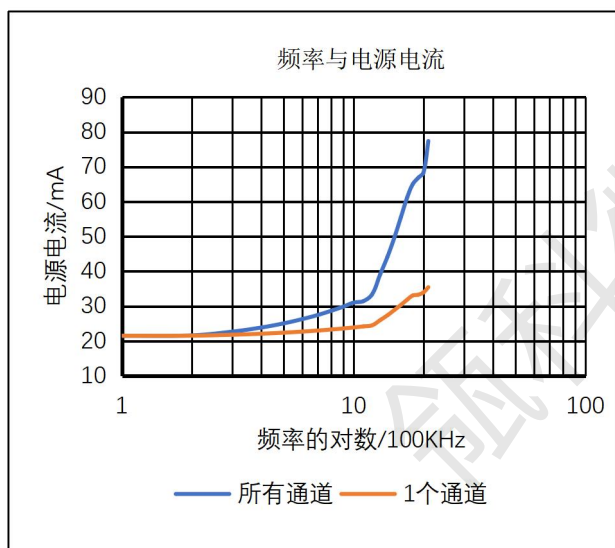


图6 频率与电源电流

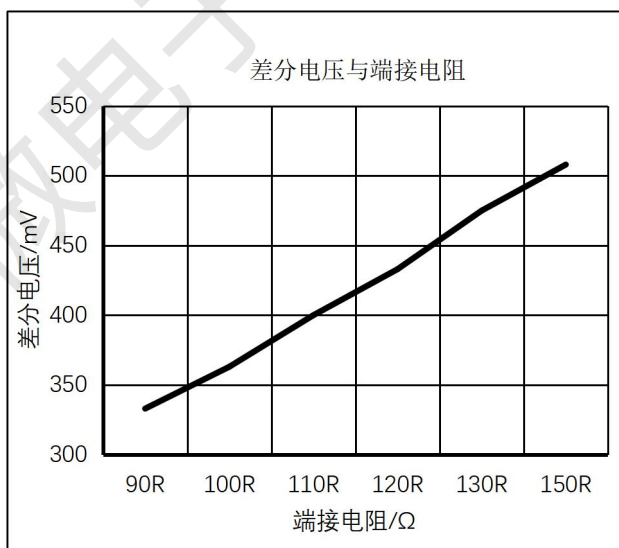


图7 差分电压与端接电阻

7 应用信息

7.1 典型应用电路

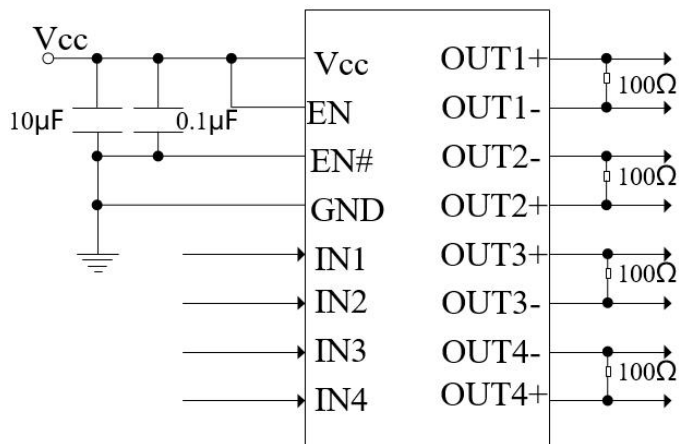


图 8 典型应用电路

7.2 电源电容

旁路 VCC，与高频，表面安装陶瓷 10μF 和 0.01μF 电容器并联，较小的电容器尽可能接近的接近 VCC。

7.3 LVDS 输出终端

LKI8012SS 是一个 800Mbps 的四差速 LVDS 驱动器，专用于高速、点对点 and 低功耗应用。该设备接受 LVTTL/LVCMOS 的输入电平，并将其转换为 LVDS 的输出信号。

LKI8012SS 是一个电流转向装置，需要电阻性负载来终止信号并完成传输回路。输出电压摆幅由 LVDS 接收机输入端的终端电阻的值决定。

7.4 测试电路

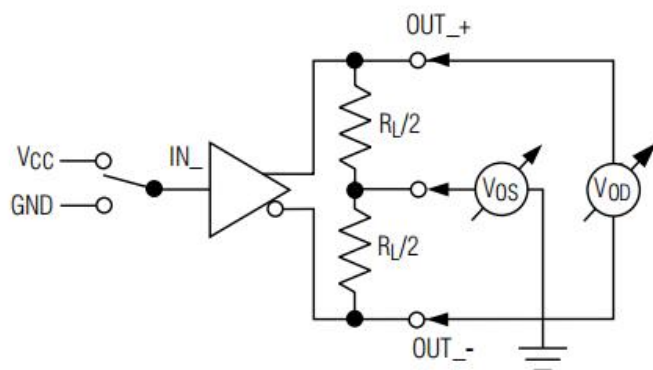
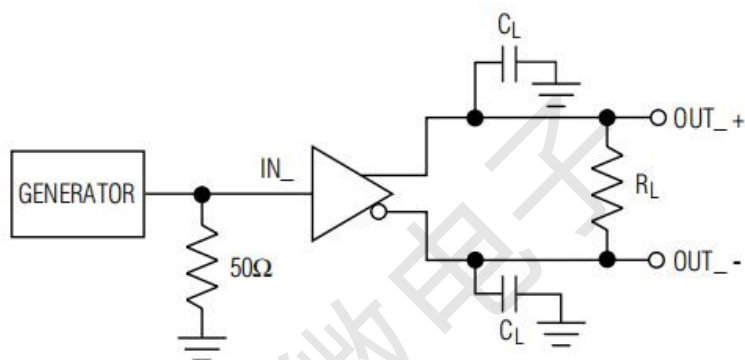
图9 驱动器 V_{OS} 和 V_{OD} 测试电路

图10 驱动器传输延迟和上升下降时间测试电路

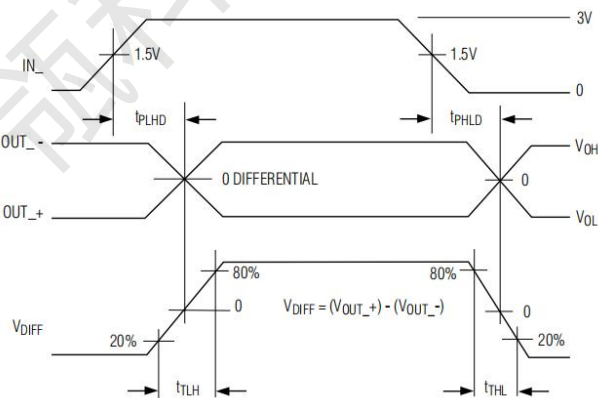


图11 驱动器传输延迟和上升下降时间时序图

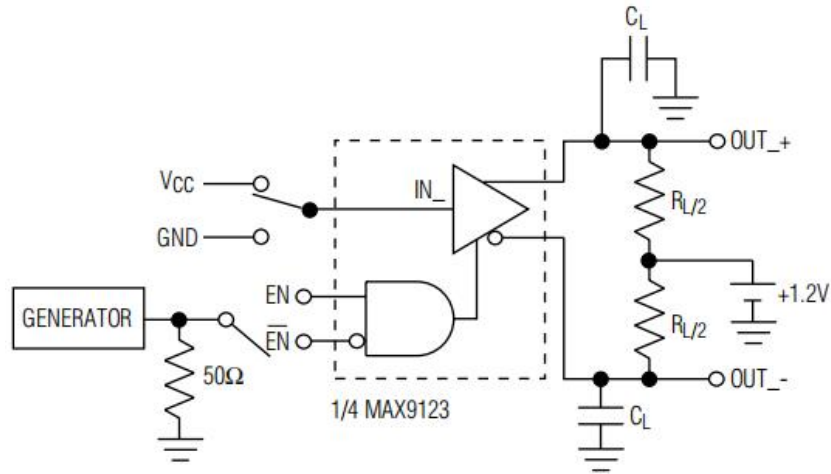


图 12 驱动器高阻测试电路

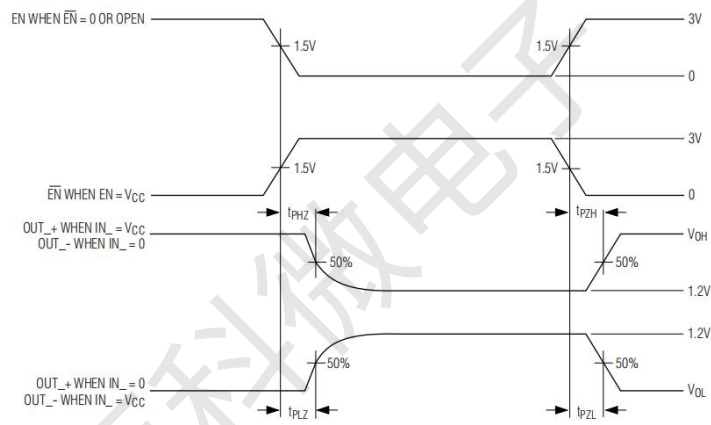
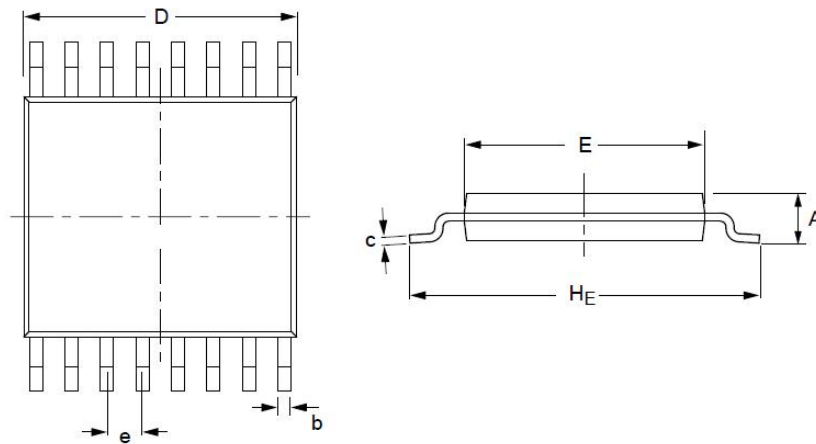


图 13 驱动器高阻时序图

8 封装形式



尺寸符号	数值: mm		
	最小	公称	最大
A	-	-	1.10
b	0.20	0.25	0.30
c	0.10	0.15	0.20
D	4.80	5.00	5.20
E	4.20	4.40	4.60
e	0.65BSC		
HE	6.10	6.40	6.70

9 订货信息

LK

①

I

②

8012

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
LKI8012SS	TSSOP16, 塑封	工业级	-40℃~+85℃

10 版本信息

版本号	日期	版本说明	更改说明
REV 1.00	2024-06-12	更新版本	—