

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
- 工作温度：-40°C~+85°C
- 封装：TSSOP16（5.00mm×6.40mm×1.10mm）

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

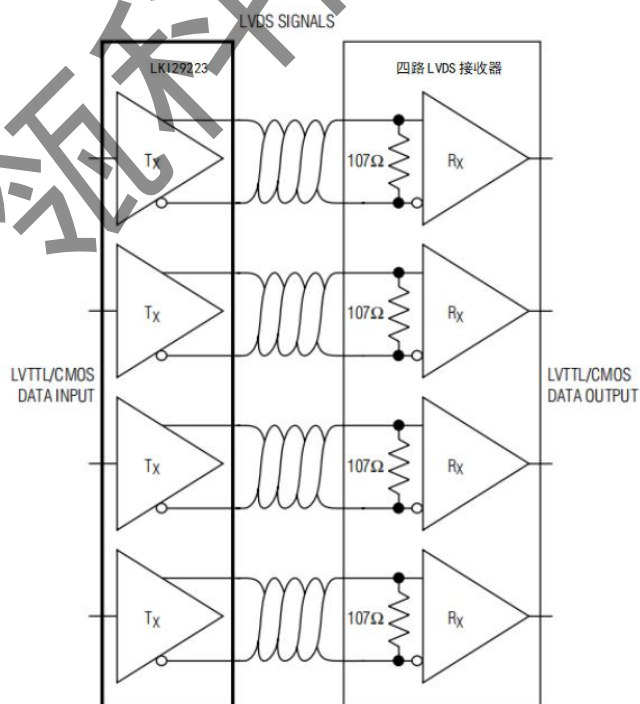


图 1 典型应用图

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	3
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	4
6 特性曲线	5
7 测试电路	6
8 应用信息	8
8.1 典型应用电路	8
8.2 电源电容	8
8.3 LVDS 输出端接	8
9 封装形式	9
10 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

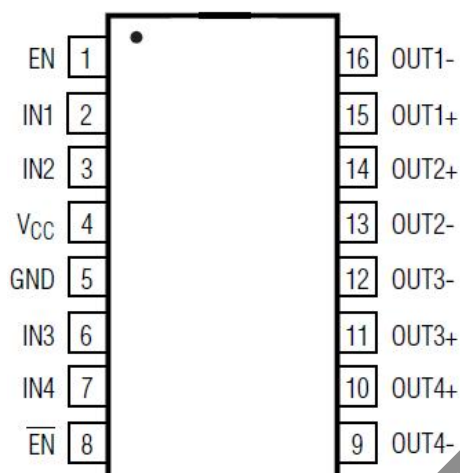


图 2 引脚排列图（顶视图）

表 1 引脚说明

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

4.2 功能框图

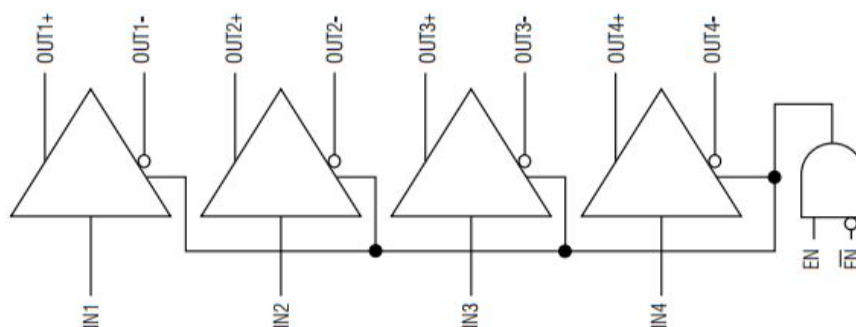


图 3 功能框图

5 电特性

5.1 绝对最大额定值

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

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

5.3 真值表

使能		输入	输出	
EN	EN#	INx	OUTx+	OUTx-
H	L 或开路	L	L	H
H	L 或开路	H	H	L
其他使能端接入情况		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： $V_{CC}=3.3V$ ， $T_A=-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$ 。)

参数		最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
无负载电源电流	I _{CC}	-	10.64	11	mA	R _L 悬空, V _{IN} =V _{CC}
						R _L 悬空, V _{IN} =0V
有负载电源电流	I _{CCL}	-	22.21	40		R _L =100Ω, V _{IN} =V _{CC}
						R _L =100Ω, V _{IN} =0V
高阻态电源电流	I _{CCZ}	-	5.48	6		V _{EN} =0V, V _{IN} =V _{CC}
						V _{EN} =0V, V _{IN} =0V
输出差模电压	V _{OD}	250	350	450	mV	V _{IN} =V _{CC} , 负载 R _L =100Ω
						V _{IN} =0V, 负载 R _L =100Ω

参数		最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
输出共模电压	V_{OS}	1.125	1.21	1.375	V	$V_{IN}=V_{CC}$, 负载 $R_L=100\Omega$
						$V_{IN}=0V$, 负载 $R_L=100\Omega$
输出高电平电压	V_{OH}	-	1.38	1.6		-
输出低电平电压	V_{OL}	0.9	1.03	-		-
输入高电平电压	V_{IH}	2.0	2.0	3.3		-
输入低电平电压	V_{IL}	0	0.8	0.8		-
高到低差分传输延迟时间	t_{PHLD}	-	1.32	3	ns	$V_{IL}=0V$, $V_{IH}=3V$, $f=100MHz$, $R_L=100\Omega$, 50% 占空比, $C_L=15pF$
低到高差分传输延迟时间	t_{PLHD}	-	1.33	3		
上升时间	t_{TLH}	0.2	0.37	1.0		
下降时间	t_{THL}	0.2	0.41	1.0		
输出高电平到高阻关断时间	t_{PHZ}	-	3.24	5	ns	$V_{IN}=V_{CC}$, 负载 $R_L=100\Omega$, $C_L=15pF$, 在负载电阻中点接 1.2V 电压
输出低电平到高阻关断时间	t_{PLZ}	-	3.61	5		
高阻到输出高电平开启时间	t_{PZH}	-	2.32	7		
高阻到输出低电平开启时间	t_{PZL}	-	2.39	7		
最大工作频率	f_{MAX}	400	-	-	MHz	$V_{IL}=0V$, $V_{IH}=3V$, $f=400MHz$, $R_L=100\Omega$, 50% 占空比, 负载 $R_L=100\Omega$, $C_L=15pF$
输出短路电流	I_{OS}	-	-3.8	-9	mA	$OUT_+=0$ at $IN_+=V_{CC}$ or $OUT_-=0$ at $IN_-=0$, 已启用
输出高阻电流	I_{OZ}	-10	-	10	μA	EN=低和 EN=高, $OUT_+=0$ 或 V_{CC} , $OUT_-=0$ 或 V_{CC} , $R_L=\infty$
断电输出电流	I_{OFF}	-20	-	20	μA	$V_{CC}=0$ or 开路, $OUT_+=0$ or 3.6V, $OUT_-=0$ or 3.6V, $R_L=\infty$

6 特性曲线

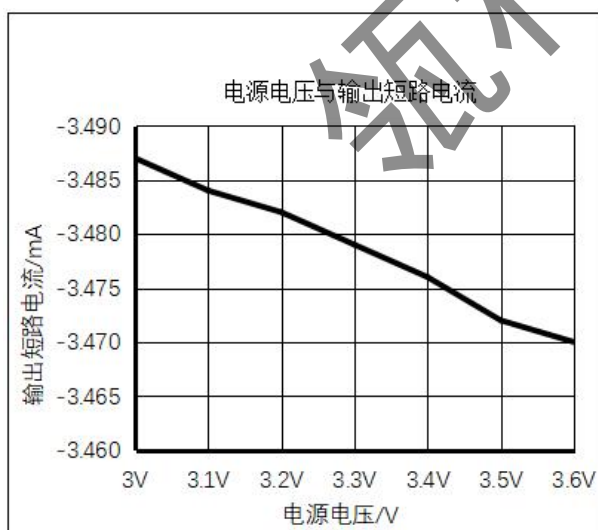


图 4 电源电压与输出短路电流

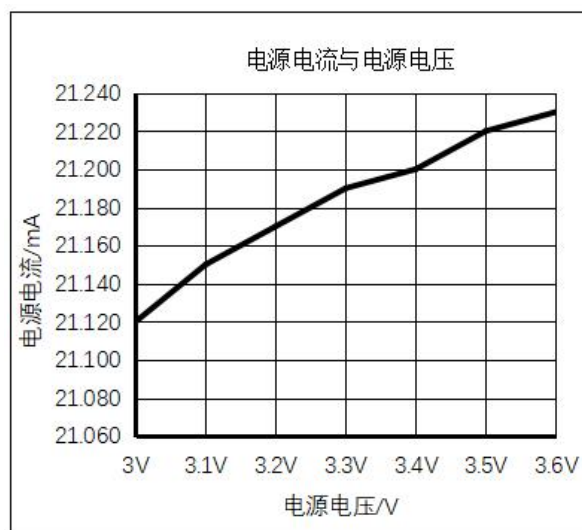


图 5 电源电流与电源电压

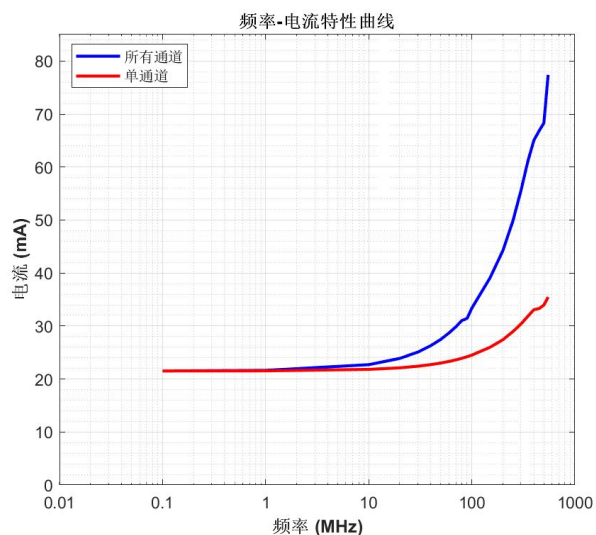


图 6 频率与电源电流

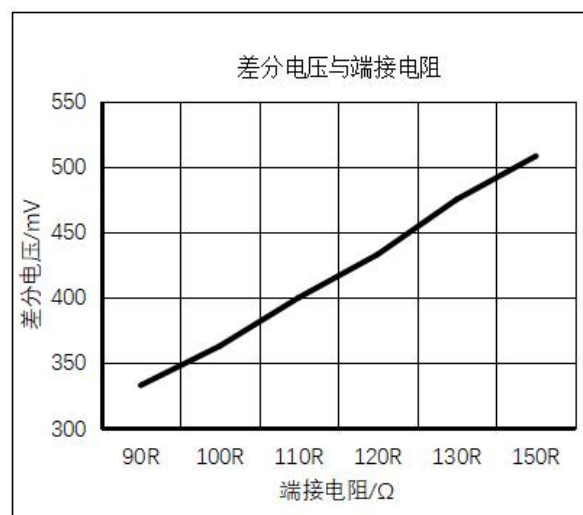


图 7 差分电压与端接电阻

7 测试电路

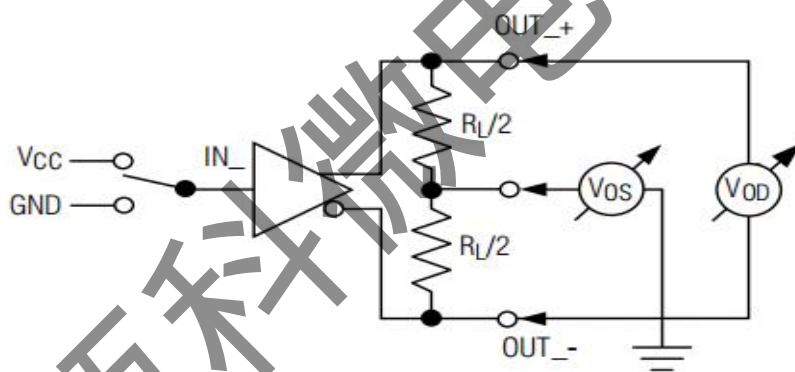


图 8 驱动器 V_{OS} 和 V_{OD} 测试电路

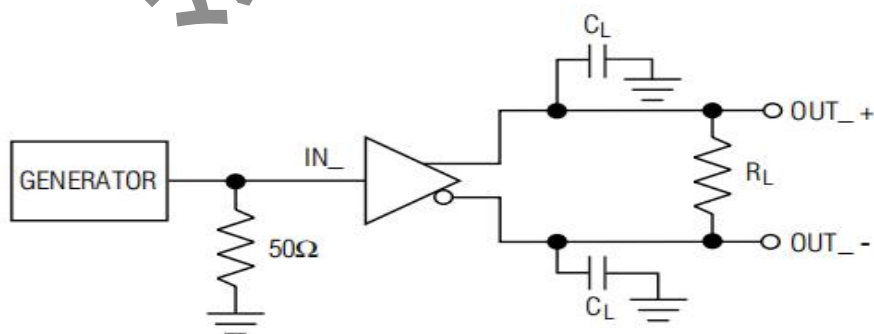


图 9 驱动器传输延迟和上升下降时间测试电路

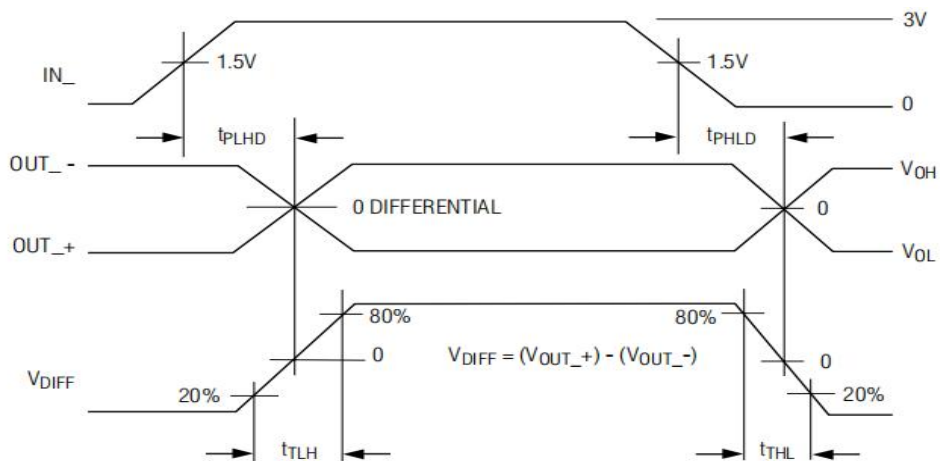


图 10 驱动器传输延迟和上升下降时间时序图

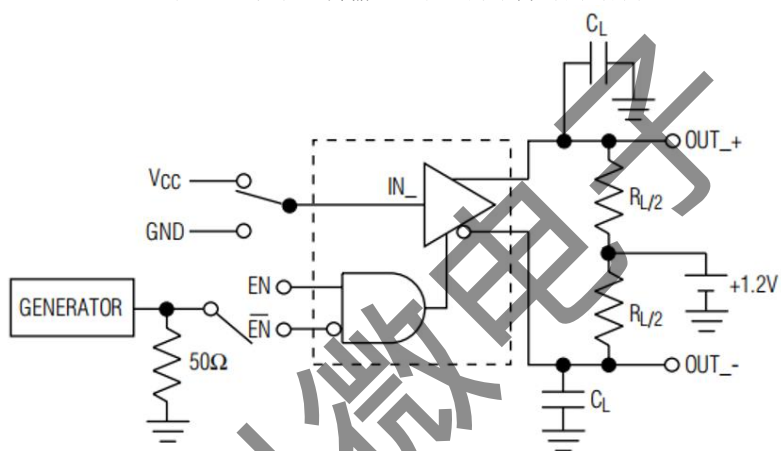


图 11 驱动器高阻测试电路

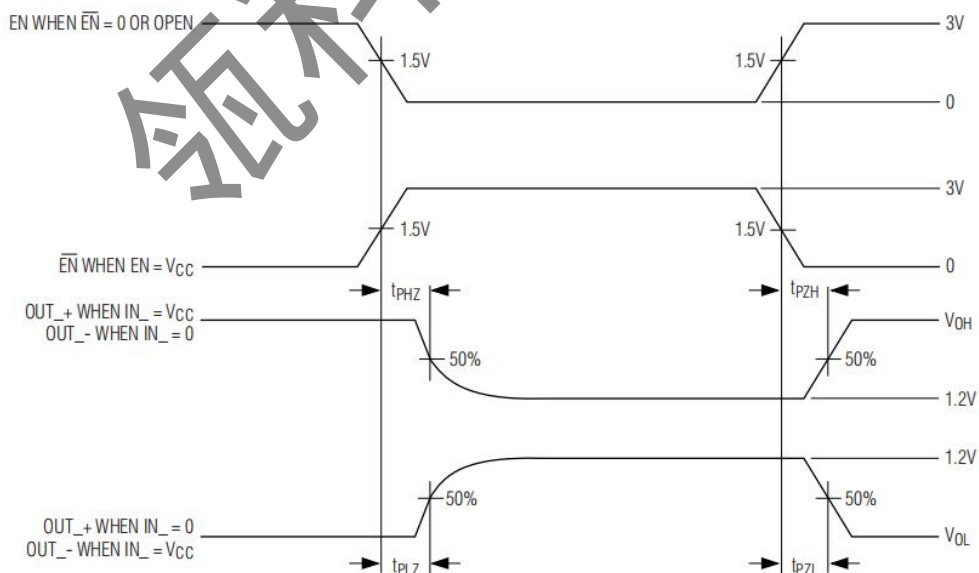


图 12 驱动器高阻时序图

8 应用信息

8.1 典型应用电路

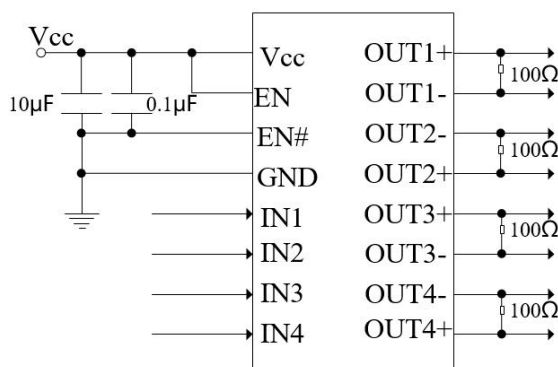


图 13 典型应用电路

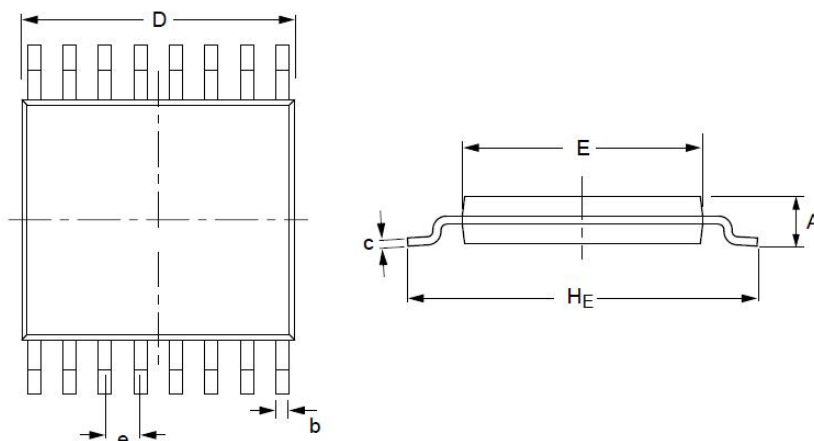
8.2 电源电容

旁路 V_{CC} ，与高频，表面安装陶瓷 $10\mu\text{F}$ 和 $0.01\mu\text{F}$ 电容器并联，较小的电容器尽可能接近的接近 V_{CC} 。

8.3 LVDS 输出端接

LKI8012SS 是一个 800Mbps 的四路差分 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，LVDS 为电流驱动型，需要在接收端端接 100 欧电阻。

9 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

10 订货信息

LK

①

1

②

8012

③

SS

④

① 产品系列代号

② 分类标识

③ 产品代号

④ 封装类型

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°C~+85°C

11 版本信息

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

--	--	--	--

瓴科微电子