

LKI29222SS 型 四路 LVDS 线接收器 产品说明书

瓴科微电子

LKI29222SS 型四路 LVDS 线接收器

1 特点

- 工作电压：3.3V
- 最大数据传输速率：500Mbps(250MHz)
- 脉冲偏斜：<300ps
- 传输时延：<4ns
- 宽共模输入电压：0.05V~2.35V
- 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°C~+85°C

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

LKI29222SS 是一款四路 LVDS 线接收器，适用于高数据速率、低功耗和低噪声的应用场合。可将接收到的四路 LVDS 差分输入信号转换为对应的 LVCMOS 输出电平。其内部集成了并联终端电阻(标称值 107Ω)，从而省掉 4 个外接电阻，减少了分支连线长度。

LKI29222SS 支持 0.05V~2.35V 宽共模输入电压范围，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。

器件信息

| 型号 | 封装 | 封装尺寸 |
|------------|---------|----------------------|
| LKI29222SS | TSSOP16 | 5.00mm×6.40mm×1.10mm |

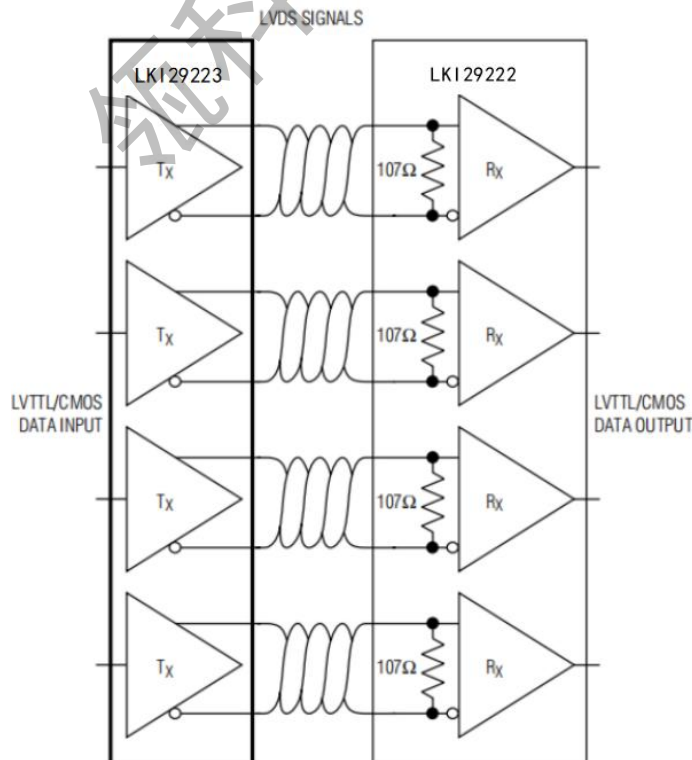


图 1 典型应用框图

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 | 5 |
| 7 应用信息 | 7 |
| 7.1 典型应用电路 | 7 |
| 7.2 应用说明 | 7 |
| 7.3 测试电路 | 7 |
| 8 封装形式 | 8 |
| 9 订货信息 | 8 |
| 10 版本信息 | 9 |

4 管脚排布与功能描述

4.1 引脚排列

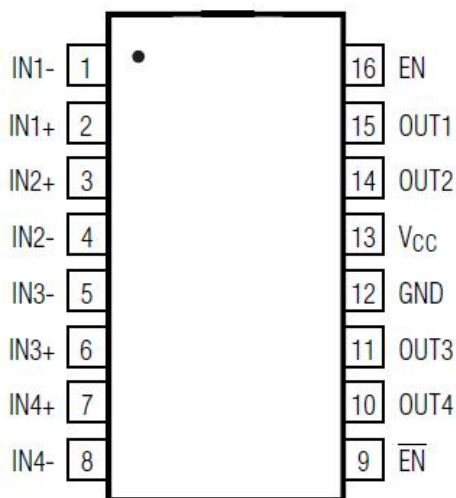


图 2 引脚分布图（顶视图）

表 1 引脚说明

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

4.2 功能框图

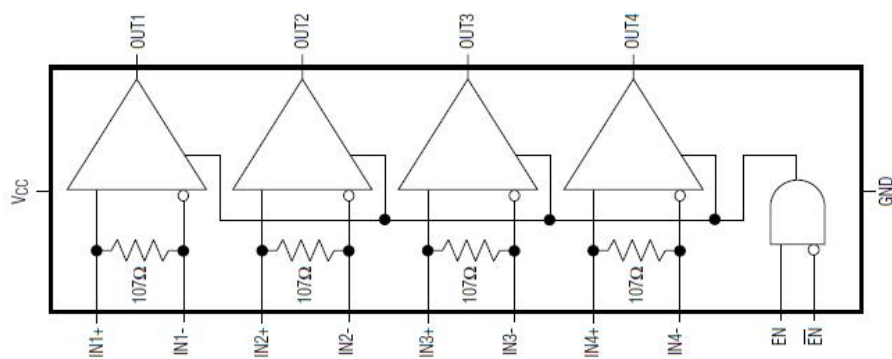


图3 功能框图

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 | 4.0 | V |
| 输入端电压 (IN_{x+} , IN_{x-}) | V_{IN} | -0.3 | 4.0 | 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 | $V_{CC}+0.3$ | V |
| 贮存温度 | T_{stg} | -65 | 150 | °C |
| 引线耐焊接温度 (5s) | T_h | 300 | | °C |
| 结温 | T_j | 175 | | °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 |
| 工作温度 | T_A | -40 | +85 | °C |

5.3 真值表

| 使能 | | 输入 | 输出 |
|-----------|-------|-------------------------------|------------------|
| EN | EN# | (IN_{x+}) - (IN_{x-}) | OUT _x |
| H | L 或开路 | $V_{ID} \geq +100mV$ | H |
| H | L 或开路 | $V_{ID} \leq -100mV$ | L |
| H | L 或开路 | 开路或短接 | H |
| 其它使能端接入情况 | | X | 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： $V_{CC}=3.3V$ ， $T_A=-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$ 。)

| 符号 | 参数 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------|-------------------|--|------|------|-----|----------|
| R_{DIFF} | 差分输入电阻 | $T_A=25^{\circ}C$ | 85 | 110 | 132 | Ω |
| V_{OH} | 输出高电平电压 | $I_{OH}=-4.0mA$ ， $V_{ID}=100mV$ | 2.7 | 3.29 | - | V |
| V_{OL} | 输出低电平电压 | $I_{OL}=4.0mA$ ， $V_{ID}=-100mV$ | - | 0.04 | 0.5 | V |
| I_{CC} | 电源电流 | 使能有效，输入开路 | - | 9 | 20 | mA |
| V_{TH} | 输入差分高阈值电压 | - | - | - | 100 | mV |
| V_{TL} | 输入差分低阈值电压 | - | -100 | - | - | mV |
| V_{IH} | 输入高电平电压 (EN, EN#) | - | 2.0 | - | VCC | V |
| V_{IL} | 输入低电平电压 (EN, EN#) | - | 0 | - | 0.8 | V |
| t_{PLHD} | 低到高延迟时间 | $V_{ID}=0.2V$ ， $V_{CM}=1.2V$ ， $C_L=15pF$ | - | 2.55 | 4 | ns |
| t_{PHLD} | 高到低延迟时间 | | - | 2.7 | 4 | ns |
| t_{TLH} | 上升时间 | | - | 0.55 | 1.0 | ns |
| t_{THL} | 下降时间 | | - | 0.54 | 1.0 | ns |
| f_{MAX} | 最高工作频率 | 所有通道开启 | 250 | - | - | MHz |
| I_{OS} | 输出短路电流 | 使能， $V_{ID}=0.1V$ ， $V_{OUT}=0V$ | -120 | - | -15 | mA |
| I_{OZ} | 输出三态电流 | 禁能， $V_{OUT}=0V$ 或 V_{CC} | -10 | - | 10 | μA |
| I_{IN} | 输入电流 (EN, EN#) | $V_{IN}=V_{CC}$ 或 $0V$ | -15 | - | 15 | μA |

6 特性曲线图

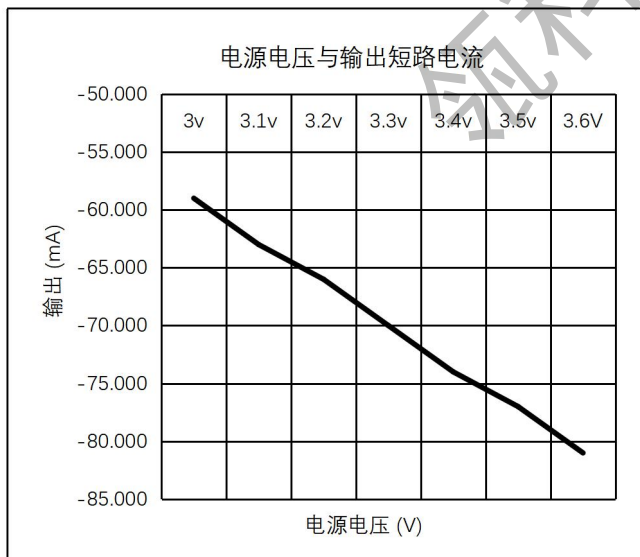


图4 电源电压与输出短路电流

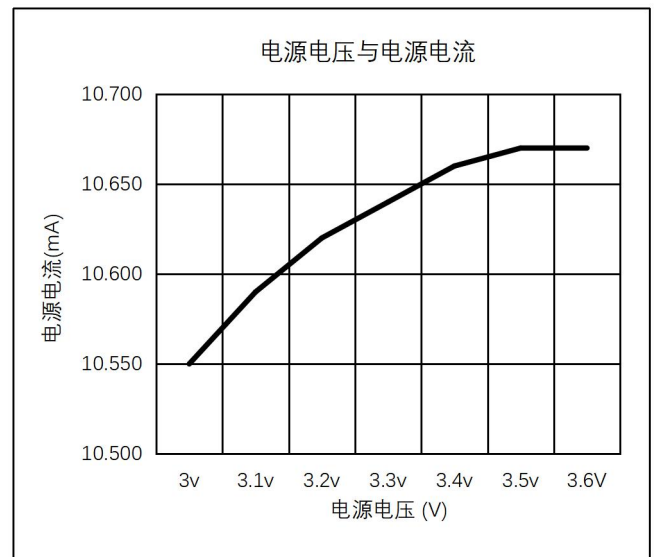


图5 电源电流与电源电压

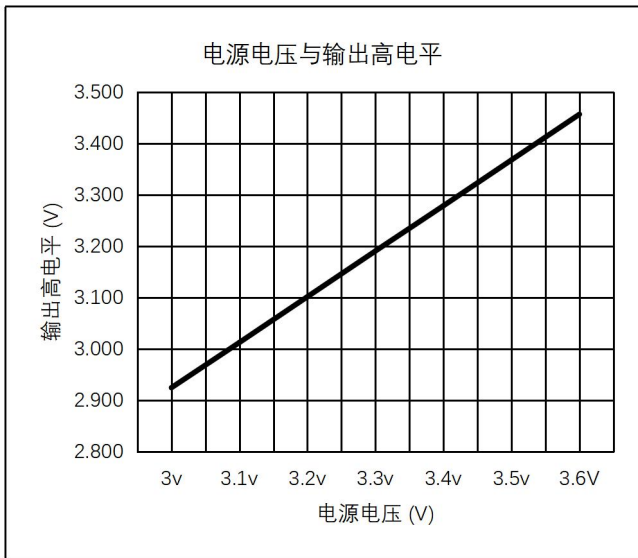


图 6 频率与电源电流

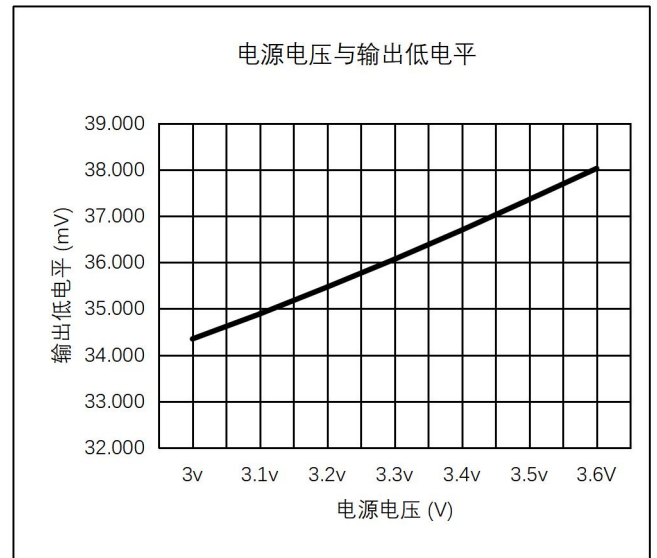


图 7 差分电压与端接电阻

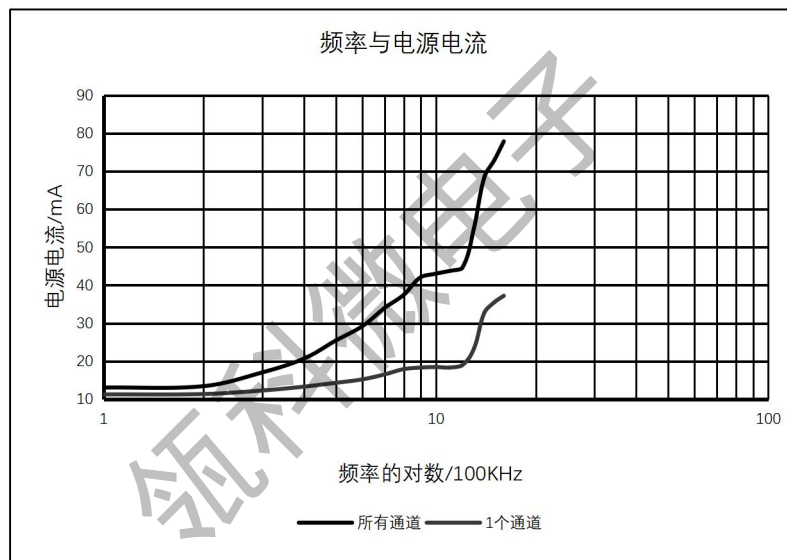


图 8 频率与电源电流

7 应用信息

7.1 典型应用电路

旁路 VCC，与 10μF 和 0.01μF 电容器并联，较小的电容器尽可能接近的接近 VCC。

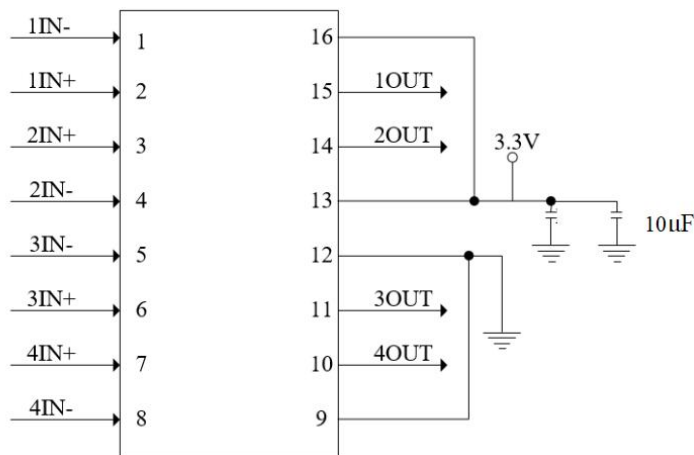


图 9 典型应用电路

7.2 应用说明

LKI29222SS 是一个 500Mbps 的四路 LVDS 接收器，专用于高速、点对点和低功耗应用。该设备接收 LVDS 的输入电平，并将其转换为 LVTTL/LVCMOS 输出信号。

LKI29222SS 内部具有一个集成的终端电阻，连接在每个接收输入端，与外部端接电阻相比，内部端接节省了板内空间，简化布局，布线时保持 LVDS 和其他数字信号分开，减少串扰。

应用时，传输介质使用具有匹配阻抗的电缆和连接器，减少阻抗不连续。

7.3 测试电路

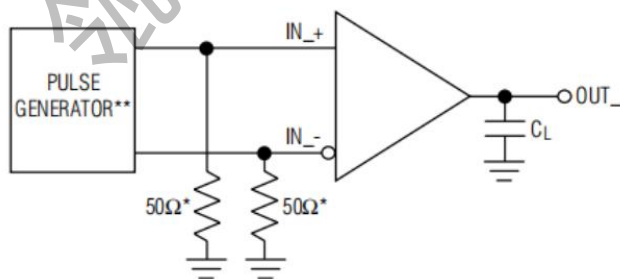


图 10 接收器传输延时测试电路

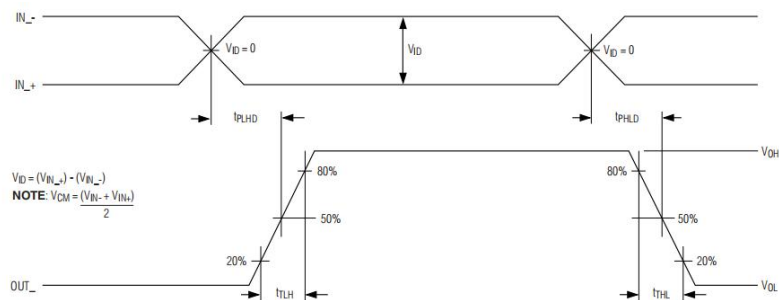
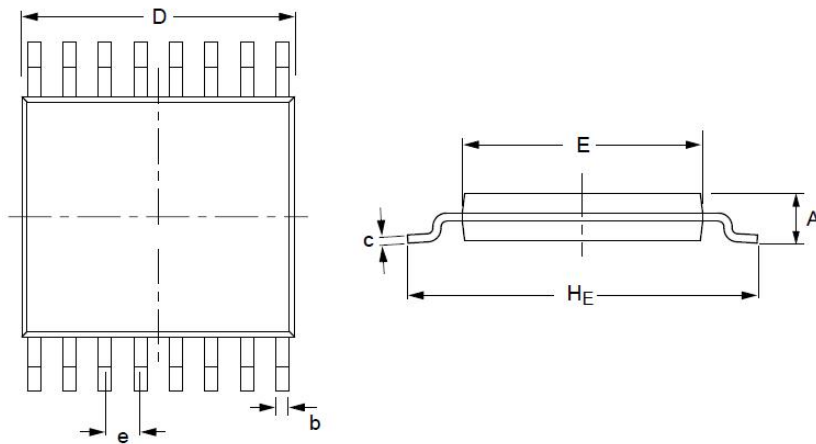


图 11 接收器传输延迟和上升下降时间时序图

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

29222

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 |
|------------|-------------|------|-------------|
| LK129222SS | TSSOP16, 塑封 | 工业级 | -40°C~+85°C |

10 版本信息

| 版本号 | 日期 | 版本说明 | 更改说明 |
|----------|------------|------|------|
| REV 1.00 | 2024-06-25 | 更新版本 | — |
| | | | |

瓴科微电子