

LKIS1219SS 型 8 位双向电平转换器 产品说明书

瓴科微电子

LKIS1219SS 型 8 位双向电平转换器

1 特点

- VCCA: 1.4V~3.6V, VCCB: 1.65V~5.5V, 且 $V_{CCA} \leq V_{CCB}$
- 最大数据速率: 100Mbps (推挽), 1.2Mbps (开漏)
- 低功耗, 电源电流: $\leq 20\mu A$
- 无需方向控制信号
- 无需电源定序: VCCA 或 VCCB 均可优先斜升
- 封装形式: TSSOP20(6.5mm×6.4mm×1.0mm), 塑封

2 应用

- 手持终端

- 智能手机
- 平板电脑
- 台式计算机

3 概述

LKIS1219SS 是一款 8 位双向电平转换器, 用来连接两个独立的可配置电源电压系统。此转换器使用两个独立的可配置电源轨。A1~A8 及 OE 引脚参考 VCCA, B1~B8 引脚参考 VCCB。当 OE 端输入为低电平时, 所有输出均置于高阻态。

器件信息

型号	封装	封装尺寸
LKIS1219SS	TSSOP20	6.5mm×6.4mm×1.0mm

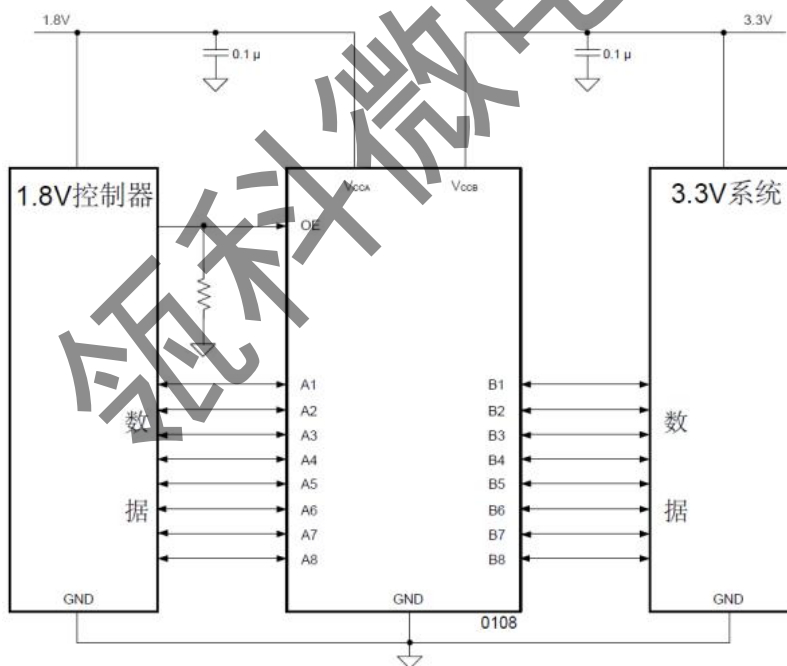


图 1 典型应用图

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	3
5.3 电特性	4
6 测试电路	7
7 应用信息	8
7.1 电源相关建议	8
7.2 布局注意事项	8
7.3 典型应用	8
8 封装形式（TSSOP20）	9
8.1 订货信息	9
9 版本信息	9

4 管脚排布与功能描述

4.1 引脚排列

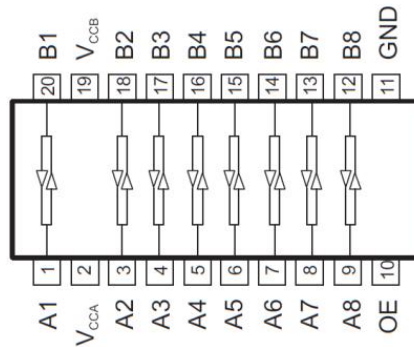


图 2 引脚排列图（顶视图）

表 1 引脚说明

符号	功能	引脚名称	描述
A1-A8	输入端/输出端，参考 V_{CCA}	V_{CCA}	A 端口电源端
B1-B8	输入端/输出端，参考 V_{CCB}	V_{CCB}	B 端口电源端
OE	使能端，高电平有效	GND	接地端

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_{CCA}	-0.5	4.6	V
	V_{CCB}	-0.5	6.5	
输入电压	A 端口 V_I	-0.5	4.6	V
	B 端口	-0.5	6.5	
输出电压	A 端口 V_O	-0.5	$V_{CCA}+0.5$	V
	B 端口	-0.5	$V_{CCB}+0.5$	
输入箝位电流($V_I < 0$)	I_{IK}	-	-50	mA
输出箝位电流($V_O < 0$)	I_{OK}	-	-50	mA
连续输出电流	I_O	-	± 50	mA
结温	T_J	-	+150	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{STG}	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$

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		条件	最小值	最大值	单位
V _{CCA}		-	1.4	3.6	V
V _{CCB}			1.65	5.5	
V _{IH}	A/B 端口	输入高电平电压	V _{CCA} =1.4V~3.6V, V _{CCB} =1.65V~5.5V	V _{CCI} ×0.65	V
	OE 端		V _{CCA} =1.4V~3.6V, V _{CCB} =1.65V~5.5V	V _{CCA} ×0.65	
V _{IL}	A/B 端口	输入低电平电压	V _{CCA} =1.4V~3.6V, V _{CCB} =1.65V~5.5V	0	V

	OE 端		$V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	0	$V_{CCA}\times 0.25$	
$\Delta t/\Delta V$	A 端口	输入转换上升或下降速率	$V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	-	40	ns/V
	B 端口		$V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=4.5V\sim 5.5V$	-	30	
T_A		工作温度	-	-40	+85	°C

注: V_{CCI} 是与输入端口相关的电源电压。

5.3 电特性

(若无特殊说明, 测试条件为 $T_A = -40^{\circ}C\sim +85^{\circ}C$ 。)

参数		最小值	最大值	单位	测试条件	
A 端口输出高电平电压	V_{OHA}	$V_{CCA}-0.4$	-	V	$I_{OH}=-20\mu A$, $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
A 端口输出低电平电压	V_{OLA}	-	0.4	V	$I_{OL}=20\mu A$, $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
B 端口输出高电平电压	V_{OHB}	$V_{CCB}-0.4$	-	V	$I_{OH}=-20\mu A$, $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
B 端口输出低电平电压	V_{OLB}	-	0.4	V	$I_{OL}=20\mu A$, $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
OE 端输入漏电流	I_I	-	± 2	μA	$V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
高阻态输出电流	I_{OZ}	-	± 2	μA	A 或 B 端, $OE=GND$, $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
A 端口电源电流	I_{CCA}	-	10	μA	$V_I=V_O=OPEN$ $I_O=0$	$V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$
		-	5			$V_{CCA}=3.6V$, $V_{CCB}=0V$
		-	-2			$V_{CCA}=0V$, $V_{CCB}=5.5V$
B 端口电源电流	I_{CCB}	-	10	μA	$V_I=V_O=OPEN$ $I_O=0$	$V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$
		-	-2			$V_{CCA}=3.6V$, $V_{CCB}=0V$
		-	5			$V_{CCA}=0V$, $V_{CCB}=5.5V$
A 端口高阻态电流	I_{CCZA}	-	5	μA	$V_I=V_{CCI}$ 或 GND , $I_O=0$, $OE=GND$ $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
B 端口高阻态电流	I_{CCZB}	-	5	μA	$V_I=V_{CCI}$ 或 GND , $I_O=0$, $OE=GND$ $V_{CCA}=1.4V\sim 3.6V$, $V_{CCB}=1.65V\sim 5.5V$	
数据速率	SR	-	30	Mbps	$V_{CCA}=1.5V\pm 0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$
		-	30			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$
		-	30			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$
		-	30			$V_{CCB}=5V\pm 0.5V$
		-	52		$V_{CCA}=1.8V\pm 0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$
		-	60			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$
		-	60			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$
		-	60			$V_{CCB}=5V\pm 0.5V$
		-	60		$V_{CCA}=2.5V\pm 0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$
		-	100			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$
		-	100			$V_{CCB}=5V\pm 0.5V$
		-	100		$V_{CCA}=3.3V\pm 0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$
		-	100			$V_{CCB}=5V\pm 0.5V$
		-	100			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$
		-	100			$V_{CCB}=5V\pm 0.5V$
脉冲宽度	t_w	33.3	-	ns	$V_{CCA}=1.5V\pm 0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm 0.15V$
		33.3	-			$V_{CCB}=2.5V\pm 0.2V$
		33.3	-			$V_{CCB}=3.3V\pm 0.3V$

参数		最小值	最大值	单位	测试条件	
		33.3	-		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		19.2	-			$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		16.7	-			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		16.7	-			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		16.7	-			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		16.7	-		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		10	-			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		10	-			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		10	-		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		10	-			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
传输延时 (A→B)	t _{PD}	-	12.9	ns	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	10.1			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	10			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	9.9			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	11		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	7.7			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	6.8			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	6.5			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	6.4		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	5.3			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	4.7		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	4.9			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	4.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
传输延时 (B→A)	t _{PD}	-	14.2	ns	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	12.0			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	11.7			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	13.7			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	12.0		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	8.4			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	7.6			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	7.1			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	7.0		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	5.6			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	4.4			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	5.4		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	4.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
启用时间 (OE→A/B)	t _{EN}	-	1.0	ns	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	1.0			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	1.0			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	1.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	1.0		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	1.0			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$

参数		最小值	最大值	单位	测试条件	
		-	1.0			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	1.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	1.0		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	1.0			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	1.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	1.0		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	1.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	1.0			
禁用时间 (OE→A/B)	t_{DIS}	-	400	ns	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	400			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	400			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	400			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	410		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	410			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	410			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	410			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	400		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	400			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	400			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	400		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	400			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	400			
		-	400			
A 端口上升时间	t_{rA}	0.8	6.5	t_{rA}	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		0.8	6.3			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		0.8	6.3			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.8	6.3			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		0.7	5.1		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		0.7	5.0			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		0.7	5.0			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.7	5.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		0.8	3.6		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		0.6	3.6			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.5	3.5			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		0.5	3.0		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.5	3.0			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
B 端口上升时间	t_{rB}	0.7	7.3	t_{rB}	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		0.7	4.9			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		0.7	4.6			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.6	4.6			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		0.7	7.3		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		0.7	5.0			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		0.7	3.9			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.6	3.8			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		0.6	4.9		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$

参数		最小值	最大值	单位	测试条件	
		0.6	3.9		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.6	3.2			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		0.6	3.9			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		0.6	3.2			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
通道间转换时间	t_{sk}	-	2.6	ns	$V_{CCA}=1.5V\pm0.1V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	1.9			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	1.6			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	1.3			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	0.8		$V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	$V_{CCB}=1.8V\pm0.15V$
		-	0.7			$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	0.6			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	0.6			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	0.4		$V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	$V_{CCB}=2.5V\pm0.2V$
		-	0.3			$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	0.3			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$
		-	0.4		$V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	$V_{CCB}=3.3V\pm0.3V$
		-	0.3			$V_{CCB}=5V\pm0.5V$

6 测试电路

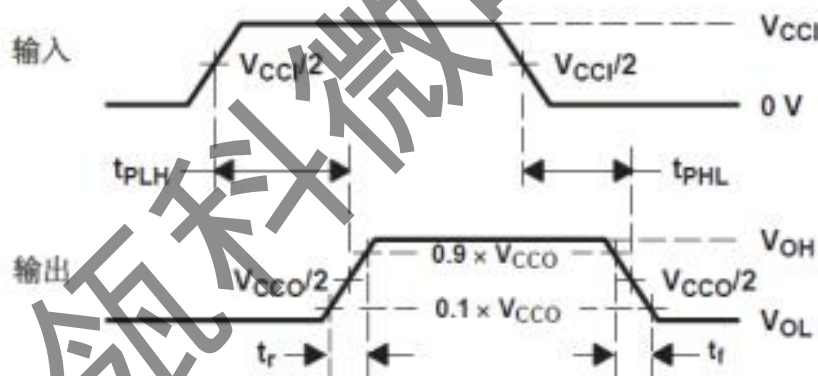


图3 传输延迟时序图

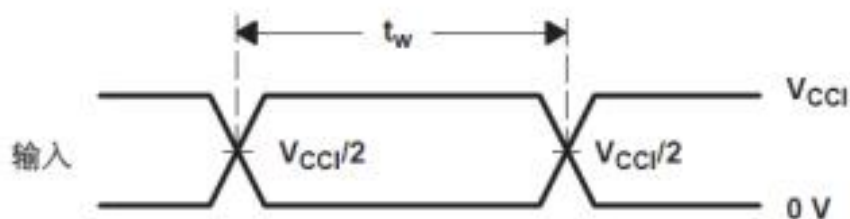


图4 脉冲宽度时序图（推挽）

7 应用信息

LKIS1219SS 是一款 8 位双向电平转换器，可用来连接两个独立的可配置电源电压系统。此转换器使用两个独立的的可配置电源轨。A1~A8 及 OE 引脚参考 VCCA，B1~B8 引脚参考 VCCB。当 OE 端输入为低电平时，所有输出均置于高阻态。

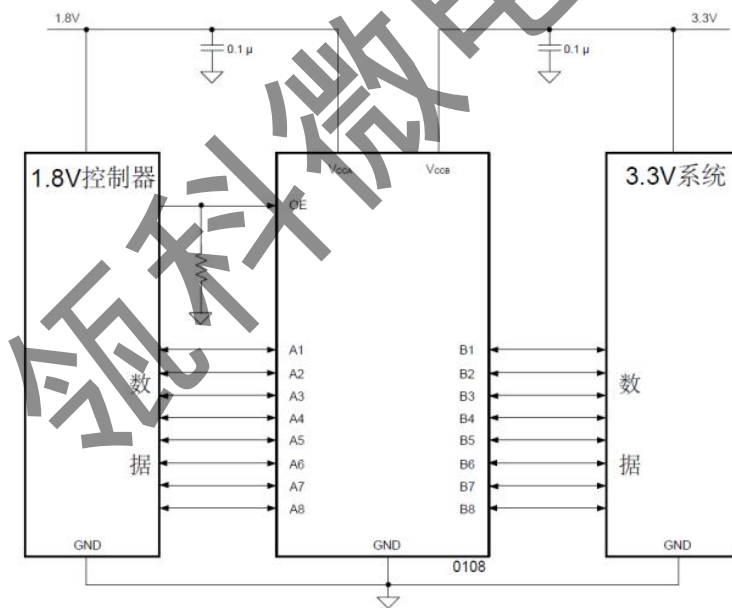
7.1 电源相关建议

运行期间，确保 VCCA 始终小于等于 VCCB。输出使能（OE）输入电路被设计成由 VCCA 供电，并且当（OE）输入为低电平时，所有输出被置于高阻抗状态。为确保输出在上电或断电期间为高阻抗状态，OE 输入引脚必须通过下拉电阻连接至 GND，并且直至 VCCA 和 VCCB 完全稳定后才能启用。对地下拉电阻器的最小值由驱动器的电流能力确定。

7.2 布局注意事项

为了确保器件的可靠性，建议按照以下常见印刷电路板布局布线指南进行操作。应该在电源上使用旁路电容器。尽可能靠近 VCCA、VCCB 引脚和 GND 引脚放置电容器。

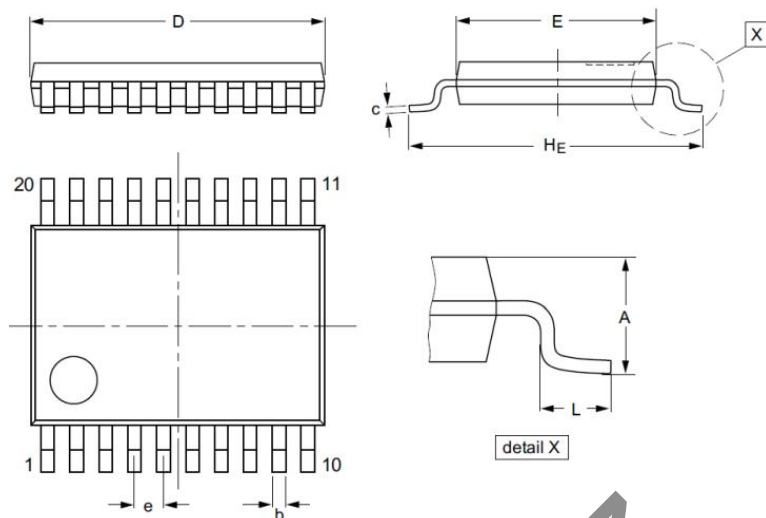
7.3 典型应用



注：当 OE 端输入为低电平时，所有输出均置于高阻抗状态。为确保输出在上电或断电时器件处于高阻态状态，可通过一个下拉电阻将 OE 接到地，该电阻的最小值取决于驱动器的拉电流能力。

图 5 典型应用

8 封装形式（TSSOP20）



尺寸符号	数值: mm		
	最小	公称	最大
A	0.80	1.00	1.20
b	0.18	0.24	0.30
c	0.13	0.15	0.17
D	6.30	6.50	6.70
E	4.20	4.40	4.60
e	0.65BSC		
HE	6.10	6.40	6.70
L	0.45	0.60	0.75

8.1 订货信息

LK

①

① 产品系列代号

I

②

② 分类标识

S1219

③

③ 产品代号

SS

④

④ 封装类型

表 6 订货信息表

型号	封装	质量等级	工作温度
LKIS1219SS	TSSOP20, 塑封	工业级	-40°C~+85°C

9 版本信息

版本号	日期	版本说明	更改说明
REV 1.00	2024-05-22	更新版本	—
REV 1.01	2025-11-27	更新版本	指标参数更新