

厦门国科安芯科技有限公司

ASC0108S 数据手册

**8 位双向电平转换器
适用于开漏和推挽应用**

目录

1 简介	1
1.1 主要特性	1
1.2 概述	1
1.3 产品系列	1
1.4 应用场景	2
1.5 功能框图	2
1.6 封装信息	3
2 特征值	4
2.1 绝对最大额定参数	4
2.2 ESD 等级	5
2.3 推荐工作环境	5
2.4 电气特性	6
2.5 时序要求	8
2.6 典型参数曲线	17
3 引脚	18
4 参数测量信息	19
5 应用	21
5.1 功能描述	21
5.2 特性描述	21
5.3 布局	22
5.4 应用信息	23
5.5 典型应用电路	23
6 卷带信息	24
7 修订历史	25

1 简介

1.1 主要特性

8 位双向电平转换

开漏输出和推挽输出

最大数据速率 ($V_{CCA}=3.3V$ $V_{CCB}=5V$)——推挽模式 100Mbps, 开漏模式 1.2Mbps

电压转换范围: $V_{CCA}:1.65V\sim3.6V$, $V_{CCB}:1.65V\sim5.5V$

OE 使能引脚支持 5V 容限

当 OE=低时, A1~8 和 B1~8 引脚处于高阻抗状态

VCC 隔离特性: 任一 V_{CC} 输入接地(GND), 所有输出处于高阻抗状态

I_{OFF} 支持局部断电模式运行

无需电源排序: V_{CCA} 、 V_{CCB} 无上电时序要求

ESD 防护: A 端口 $\pm 4000V$ HBM, B 端口 $\pm 8000V$ HBM

SEU $\geq 37MeV.cm^2/mg$ 或 10^{-5} 次/器件.天 (商业航天级)

SEL $\geq 37 MeV.cm^2/mg$ (商业航天级)

TID $\geq 100krad$ (Si) (商业航天级)

封装: TSSOP20

1.2 概述

ASC0108S 是一款 8 位电平转换器, 具有使能(OE)输入端, 可在 1.65V 至 3.6V 的 V_{CCA} 和 1.65V 至 5.5V 的 V_{CCB} 范围内工作。 V_{CCA} 必须小于或等于 V_{CCB} 。ASC0108S 支持 1.8V、2.5V、3.3V 和 5V 之间的双向电压转换。

I/O 相连, 允许端口之间进行双向数据流传输。若 OE 为低电平, 转换开关关闭, A 端口与 B 端口之间处于高阻抗状态以隔离两侧。OE 输入电路内部连接至 V_{CCA} 。

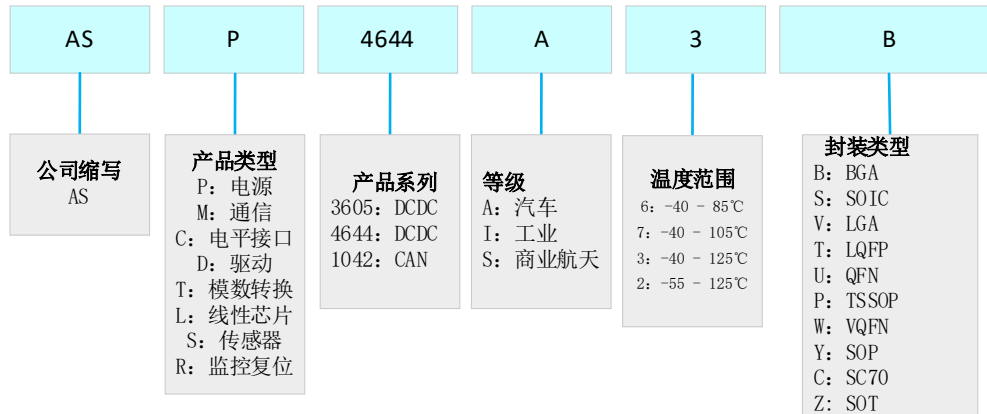
该 8 位双向缓冲器可隔离电容, 并允许器件每侧 15pF 负载, 在 3.3V V_{CCA} 和 5V V_{CCB} 供电下支持推挽模式 (Push-Pull) 100 Mbps 的速度, 并在开漏模式下支持 1.2 Mbps 的速度。

ASC0108S 提供 TSSOP20 的封装形式, 工作温度范围为-55℃至+125℃。

1.3 产品系列

型号	等级	温度范围	特征
ASC0108S2P	商业航天级	-55 to 125 °C	抗辐照设计

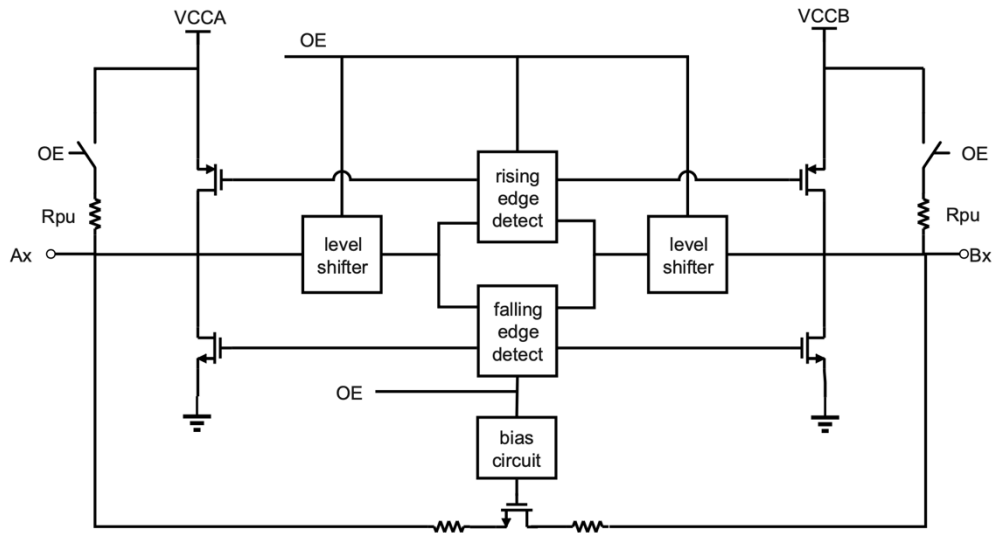
芯片命名规则



1.4 应用场景

商业航天
核电站
机器人

1.5 功能框图



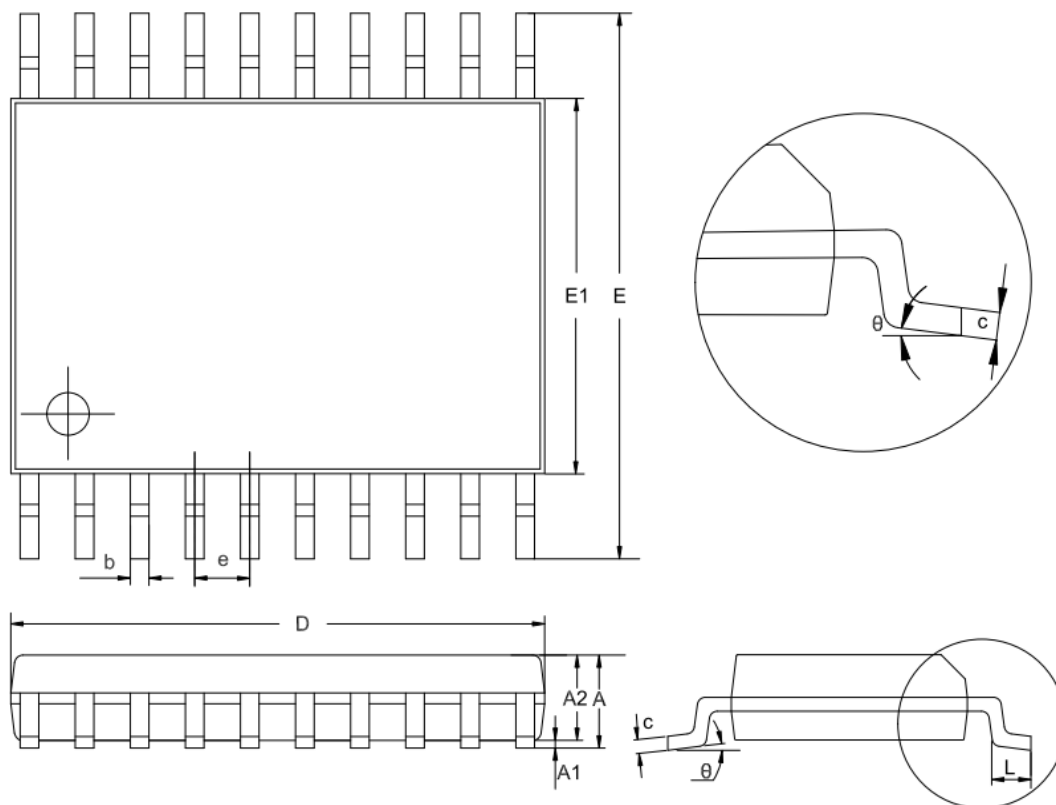
器件功能表

输入 OE ⁽¹⁾	转换器功能
H(高)	Ax=Bx
L(低)	Ax 与 Bx 断开, 高阻抗

备注 1: OE 引脚应上拉至 V_{CCA} 或下拉至 GND。不允许悬空。

1.6 封装信息

TSSOP20



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.900	1.200	0.035	0.047
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	0.800	1.050	0.031	0.041
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
D	6.400	6.600	0.252	0.260
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	4.300	4.500	0.169	0.177
e	0.650 BSC		0.026 BSC	
L	0.450	0.750	0.018	0.030

θ	0°	8°	0°	8°
----------	----	----	----	----

2 特征值

2.1 绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别说明）⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

参数		最小值	最大值	单位
V_{CCA}	直流参考电压范围(A 侧)	-0.5	4.6	V
V_{CCB}	直流参考偏置电压范围(B 侧)	-0.5	6.5	V
V_I	输入电压范围(A 侧)	-0.5	4.6	V
	输入电压范围(B 侧)	-0.5	6.5	V
V_O	高阻抗或断电状态下的输出电压范围(A 侧)	-0.5	4.6	V
	高阻抗或断电状态下的输出电压范围(B 侧)	-0.5	6.5	V
	高或低电平状态的输出电压范围(A 侧)	-0.5	$V_{CCA}+0.5$	V
	高或低电平状态的输出电压范围(B 侧)	-0.5	$V_{CCB}+0.5$	V
I_{IK}	输入钳位电流($V_I < 0$)		-50	mA
I_{OK}	输出钳位电流($V_{IO} < 0$)		-50	mA
I_O	连续输出电流	-50	50	mA
I_C	通过各 V_{CCA} 、 V_{CCB} 或 GND 引脚的连续电流	-100	100	mA
T_J	最高结温		150	°C
T_{STG}	存储温度范围	-65	150	°C

备注 1: 超过绝对最大额定值所列范围的值可能对器件造成永久性损坏。长时间暴露于任何绝对最大额定条件下可能影响器件的可靠性和使用寿命。

备注 2: 如果遵守输入和输出电流额定值，则可能会超过输入和输出负电压额定值。

备注 3: V_{CCA} 和 V_{CCB} 的值在推荐工作条件表中提供。

2.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

			标称值	单位
HBM	A 端口人体模型	ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ⁽¹⁾	±4	kV
	B 端口人体模型	ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ⁽¹⁾	±8	kV
IEC	IEC 接触放电	IEC-61000-4-2, B 端口总线引脚	±4	kV
	IEC 气隙放电	IEC-61000-4-2, B 端口总线引脚	±8	kV
CDM	A 端口和 B 端口带电器件模型	ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 ⁽²⁾	±1.5	kV
LU	闩锁	LU, JESD78, 所有引脚	±500	mA

备注 1: JEDEC 文件 JEP155 指出, 500VHBM 允许采用标准 ESD 控制流程进行安全制造。

备注 2: JEDEC 文件 JEP157 指出, 250VCDM 允许采用标准 ESD 控制流程进行安全制造。



ESD 敏感度警告

ESD 损害的范围可以从轻微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏, 因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。

2.3 推荐工作环境

参数		V _{CCA}	V _{CCB}	最小值	最大值	单位
V _{CCA}	A 侧参考电压			1.65	3.6	V
V _{CCB}	B 侧参考电压			1.65	5.5	V
V _{IH}	A 端口高电平输入电压	1.65V~1.95V	1.65V~5.5V	V _{CCI} -0.2	V _{CCI}	V
	A 端口高电平输入电压	2.3V~3.6V	1.65V~5.5V	V _{CCI} -0.4	V _{CCI}	V
	B 端口高电平输入电压	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V	V _{CCI} -0.4	V _{CCI}	V
	OE 输入高电平输入电压	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V	V _{CCA} × 0.65	5.5	V

V_{IL}	A 端口低电平输入电压	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V	0	0.15	V
	B 端口低电平输入电压	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V	0	0.15	V
	OE 输入低电平输入电压	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V	0	$V_{CCA} \times 0.35$	V
$\Delta t/\Delta v$	A 端口输入上升或下降沿速率	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V		10	ns/V
	B 端口输入上升或下降沿速率	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V		10	
	OE 输入上升或下降沿速率	1.65V~3.6V	1.65V~5.5V		10	
T_A	工作环境温度			-55	125	°C

备注 1: V_{CCA} 必须小于或等于 V_{CCB} , 且不应大于 3.6V

备注 2: V_{CCI} 是 A 端口与 B 端口的电源电压

2.4 电气特性

在推荐的自然通风温度范围内（除非特别注明）⁽¹⁾

参数		条件	V_{CCA}	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压与电流								
V_{OHA}	A 端口高电平输出电压	$I_{OH}=-20\mu A, V_{IB}\geq V_{CCB}-0.4V$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V	$V_{CCA} \times 0.67$			V
V_{OLA}	A 端口低电平输出电压	$I_{OL}=220\mu A, V_{IB}\leq 0.15V$	1.65 V	1.65 V to 5.5 V			0.4	V
		$I_{OL}=300\mu A, V_{IB}\leq 0.15V$	2.3 V	1.65 V to 5.5 V			0.4	
		$I_{OL}=400\mu A, V_{IB}\leq 0.15V$	3.0 V	3.0 V to 5.5 V			0.55	
		$I_{OL}=1000\mu A, V_{IB}\leq 0.15V$	1.65 V to 3.6 V	3.0 V to 5.5 V			0.6	

V_{OHB}	B 端口高电平输出电压	$I_{OH}=-20\mu A, V_{IA}\geq V_{CCA}-0.2V$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V	$V_{CCB} \times$ 0.67			V
V_{OLB}	B 端口低电平输出电压	$I_{OL}=220\mu A, V_{IA}\leq 0.15 V$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V			0.4	V
		$I_{OL}=300\mu A, V_{IA}\leq 0.15V$	1.65 V to 3.6 V	2.3 V			0.4	
		$I_{OL}=400\mu A, V_{IA}\leq 0.15V$	1.65 V to 3.6 V	3.0 V			0.55	
		$I_{OL}=620\mu A, V_{IA}\leq 0.15V$	1.65 V to 3.6 V	4.5 V			0.55	
		$I_{OL}=1000\mu A, V_{IA}\leq 0.15V$	1.65 V to 3.6 V	4.5 V			0.6	
I_I	输入漏电流	OE: $V_I=V_{CCI}$ 或 GND	1.65 V	1.65 V to 5.5 V	-2		2	μA
I_{OZ}	高阻抗状态输出电流	A 或 B 端口, OE=GND	1.65 V	1.65 V to 5.5 V	-2		2	μA
I_{CCA}	V _{CCA} 静态电源电流	$V_I=V_O=Open, I_O=0, OE=V_{CCA}$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V			10	μA
			3.6 V	0 V			10	μA
			0	5.5 V	-2		2	μA
I_{CCB}	V _{CCB} 静态电源电流	$V_I=V_O=Open, I_O=0, OE=V_{CCA}$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V			30	μA
			3.6 V	0 V	-2		2	μA
			0	5.5 V			20	μA
I_{CCA} + I_{CCB}	总静态电源电流	$V_I=V_{CCI}, I_O=0, OE=V_{CCA}$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V			30	μA

I_{OFF}	关断电流	A 端口: V_I 或 $V_O=0$ to 3.6	0	1.65 V to 5.5 V	-5		5	μA
		B 端口: V_I 或 $V_O=0$ to 3.6	1.65 V to 3.6 V	0	-5		5	μA
I_{CCZA}	V_{CCA} 高阻抗态电 源电流	$V_I=V_O=Open, I_O=0, OE=GND$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V			10	μA
I_{CCZB}	V_{CCB} 高阻抗态电 源电流	$V_I=V_O=Open, I_O=0, OE=GND$	1.65 V to 3.6 V	1.65 V to 5.5 V			30	μA
C_I	输入电容 ⁽¹⁾	OE	3.3 V	3.3 V		5	10	pF
C_{IO}	输入/输出电容 ⁽¹⁾	Port A	3.3 V	3.3 V		7	10	pF
		Port B	3.3 V	3.3 V		10	15	pF

备注 1: 测试数据基于实验台测试和设计仿真，并非生产测试。

2.5 时序要求

2.5.1 $V_{CCA}=1.8V$

所有测试条件: $V_{CCA}=1.65V$ 至 $1.95V$, $V_{CCA} \leq V_{CCB}$, $T_A=-55^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$ 。除非另有说明，数据基于台架测试和设计仿真。

参数		条件	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
f_D	数据速率	推挽模式	1.65V to 1.95V			40	Mbps
			2.3V to 2.7V			40	Mbps
			3.0V to 3.6V			40	Mbps
			4.5V to 5.5V			40	Mbps
		开漏模式	1.65V to 1.95V			0.8	Mbps
			2.3V to 2.7V			0.8	Mbps
			3.0V to 3.6V			0.8	Mbps
			4.5V to 5.5V			1	Mbps
t_W	脉冲宽度	推挽模式	1.65V to 1.95V	25			ns

			2.3V to 2.7V	25			ns
			3.0V to 3.6V	25			ns
			4.5V to 5.5V	25			ns
		开漏模式	1.65V to 1.95V	1250			ns
			2.3V to 2.7V	1250			ns
			3.0V to 3.6V	1250			ns
			4.5V to 5.5V	1000			ns
t _{PHL}	传输延迟 (高到低)	A 到 B 推挽 驱动	1.65V to 1.95V			20	ns
			2.3V to 2.7V			20	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		A 到 B 开漏 驱动	1.65V to 1.95V	1.7		20	ns
			2.3V to 2.7V	1.7		20	ns
			3.0V to 3.6V	1.6		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.5		15	ns
t _{PLH}	传输延迟 (低到高)	A 到 B 推挽 驱动	1.65V to 1.95V			20	ns
			2.3V to 2.7V			20	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		A 到 B 开漏 驱动	1.65V to 1.95V			800	ns
			2.3V to 2.7V			700	ns
			3.0V to 3.6V			600	ns
			4.5V to 5.5V			500	ns
t _{PHL}	传输延迟 (高到低)	B 到 A 推挽 驱动	1.65V to 1.95V			20	ns
			2.3V to 2.7V			17	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns

		B 到 A 开漏 驱动	1.65V to 1.95V			20	ns
			2.3V to 2.7V	2		20	ns
			3.0V to 3.6V	1.9		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.8		15	ns
t _{PLH}	传输延迟 (低到 高)	B 到 A 推挽 驱动	1.65V to 1.95V			20	ns
			2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		B 到 A 开漏 驱动	1.65V to 1.95V			900	ns
			2.3V to 2.7V			700	ns
			3.0V to 3.6V			600	ns
			4.5V to 5.5V			500	ns
t _{en}	使能时间	推挽驱动	1.65V to 5.5V			100	ns
t _{dis}	禁用时间	推挽驱动	1.65V to 5.5V			410	ns
t _{rA}	输入上升 时间 (A 端口)	推挽驱动	1.65V to 1.95V			20	ns
			2.3V to 2.7V	1.6		20	ns
			3.0V to 3.6V	1.4		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.4		15	ns
		开漏驱动	1.65V to 1.95V	1.7		1200	ns
			2.3V to 2.7V	1.7		800	ns
			3.0V to 3.6V	1.4		600	ns
			4.5V to 5.5V	1.2		500	ns
t _{rB}	输入上升 时间 (B 端口)	推挽驱动	1.65V to 1.95V	1.3		22	ns
			2.3V to 2.7V	1.3		20	ns
			3.0V to 3.6V	0.9		15	ns
			4.5V to 5.5V	0.7		15	ns
		开漏驱动	1.65V to 1.95V	1		1200	ns

			2.3V to 2.7V	1		800	ns
			3.0V to 3.6V	1		700	ns
			4.5V to 5.5V	0.6		500	ns
t_{fA}	输入下降 时间（A 端口）	推挽驱动	1.65V to 1.95V	1		20	ns
			2.3V to 2.7V	1.6		20	ns
			3.0V to 3.6V	1.4		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.4		15	ns
		开漏驱动	1.65V to 1.95V	1.7		20	ns
			2.3V to 2.7V	1.7		15	ns
			3.0V to 3.6V	1.4		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.2		15	ns
t_{fB}	输入下降 时间（B 端口）	推挽驱动	1.65V to 1.95V	1.3		20	ns
			2.3V to 2.7V	1.3		15	ns
			3.0V to 3.6V	0.9		10	ns
			4.5V to 5.5V	0.7		10	ns
		开漏驱动	1.65V to 1.95V	1		20	ns
			2.3V to 2.7V	1		20	ns
			3.0V to 3.6V	1		15	ns
			4.5V to 5.5V	0.7		15	ns
$t_{SK(O)}$	输出偏移 （时间）	通道间偏 移，推挽驱 动	1.65V to 5.5V			1	ns
t_{Looplh}	环路时间 （高到 低）	端口 A1- A4，推挽驱 动	3.0V to 3.6V			60	ns

		端口 A5-A8, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns
		端口 A4~A1, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns
		端口 A8~A5, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns
t_{LoopH}	环路时间 (低到高)	端口 A1-A4, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns
		端口 A5-A8, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns
		端口 A4~A1, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns
		端口 A8~A5, 推挽驱动	3.0V to 3.6V			60	ns

2.5.2 $V_{\text{CCA}}=2.5\text{V}$

所有测试条件: $V_{\text{CCA}}=2.3\text{V}$ 至 2.7V , $V_{\text{CCA}} \leq V_{\text{CCB}}$, $T_A=-55^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$ 。除非另有说明, 数据基于台架测试和设计仿真。

参数		条件	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
f_D	数据速率	推挽模式	2.3V to 2.7V			60	Mbps

		开漏模式	3.0V to 3.6V			75	Mbps
			4.5V to 5.5V			75	Mbps
			2.3V to 2.7V			0.8	Mbps
			3.0V to 3.6V			0.8	Mbps
			4.5V to 5.5V			1	Mbps
tw	脉冲宽度	推挽模式	2.3V to 2.7V	16.66			ns
			3.0V to 3.6V	13.33			ns
			4.5V to 5.5V	13.33			ns
		开漏模式	2.3V to 2.7V	1250			ns
			3.0V to 3.6V	1250			ns
			4.5V to 5.5V	1000			ns
tPHL	传输延迟 (高到低)	A 到 B 推挽 驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		A 到 B 开漏 驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
tPLH	传输延迟 (低到高)	A 到 B 推挽 驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		A 到 B 开漏 驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			30	ns
			4.5V to 5.5V			20	ns
tPHL	传输延迟 (高到低)	B 到 A 推挽 驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
			2.3V to 2.7V			15	ns

		B 到 A 开漏驱动	3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
t_{PLH}	传输延迟 (低到高)	B 到 A 推挽驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		B 到 A 开漏驱动	2.3V to 2.7V			15	ns
			3.0V to 3.6V			10	ns
			4.5V to 5.5V			10	ns
t_{en}	使能时间	推挽驱动	2.3V to 5.5V			100	ns
t_{dis}	禁用时间	推挽驱动	2.3V to 5.5V			400	ns
t_{rA}	输入上升时间 (A 端口)	推挽驱动	2.3V to 2.7V	1.89		15	ns
			3.0V to 3.6V	1.6		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.5		15	ns
		开漏驱动	2.3V to 2.7V	110		800	ns
			3.0V to 3.6V	157		700	ns
			4.5V to 5.5V	116		500	ns
t_{rB}	输入上升时间 (B 端口)	推挽驱动	2.3V to 2.7V	1.7		15	ns
			3.0V to 3.6V	1.3		10	ns
			4.5V to 5.5V	0.9		10	ns
		开漏驱动	2.3V to 2.7V	107		800	ns
			3.0V to 3.6V	140		600	ns
			4.5V to 5.5V	77		500	ns
t_{fA}	输入下降时间 (A 端口)	推挽驱动	2.3V to 2.7V	1.5		10	ns
			3.0V to 3.6V	1.2		10	ns
			4.5V to 5.5V	1.3		10	ns
		开漏驱动	2.3V to 2.7V	1.5		10	ns
			3.0V to 3.6V	1.2		10	ns

			4.5V to 5.5V	1.1		10	ns
t_{FB}	输入下降 时间（B 端口）	推挽驱动	2.3V to 2.7V	1.4		10	ns
			3.0V to 3.6V	0.9		10	ns
			4.5V to 5.5V	0.7		10	ns
		开漏驱动	2.3V to 2.7V	0.4		20	ns
			3.0V to 3.6V	0.5		10	ns
			4.5V to 5.5V	0.4		10	ns
$t_{\text{SK(O)}}$	输出偏移 （时间）	通道间偏 移，推挽驱 动	2.3V to 5.5V			1	ns

2.5.3 $V_{\text{CCA}}=3.3\text{V}$

所有测试条件： $V_{\text{CCA}}=3.0\text{V}$ 至 3.6V ， $V_{\text{CCA}} \leq V_{\text{CCB}}$ ， $T_{\text{A}}=-55^{\circ}\text{C}$ 至 $+125^{\circ}\text{C}$ 。除非另有说明，数据基于台架测试和设计仿真。

参数		条件	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
f_{D}	数据速 率	推挽模式	3.0V to 3.6V			80	Mbps
		推挽模式	4.5V to 5.5V			100	Mbps
		开漏模式	3.0V to 3.6V			0.8	Mbps
		开漏模式	4.5V to 5.5V			1.2	Mbps
t_{W}	脉冲宽 度	推挽模式	3.0V to 3.6V	12.5			ns
		推挽模式	4.5V to 5.5V	10			ns
		开漏模式	3.0V to 3.6V	1250			ns
		开漏模式	4.5V to 5.5V	833			ns
t_{PHL}	传播延 迟（高 到低）	A 到 B 推挽 驱动	3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			10	ns
		A 到 B 开漏 驱动	3.0V to 3.6V	2.1		20	ns
			4.5V to 5.5V	1.5		15	ns
t_{PLH}			3.0V to 3.6V			15	ns

	传输延迟 (低到高)	A 到 B 推挽驱动	4.5V to 5.5V			15	ns
		A 到 B 开漏驱动	3.0V to 3.6V	0.15		900	ns
			4.5V to 5.5V	0.3		500	ns
t_{PHL}	传输延迟 (高到低)	B 到 A 推挽驱动	3.0V to 3.6V			15	ns
			4.5V to 5.5V			15	ns
		B 到 A 开漏驱动	3.0V to 3.6V	3.19		20	ns
			4.5V to 5.5V	1.8		15	ns
t_{PLH}	传输延迟 (低到高)	B 到 A 推挽驱动	3.0V to 3.6V			20	ns
			4.5V to 5.5V			10	ns
		B 到 A 开漏驱动	3.0V to 3.6V			900	ns
			4.5V to 5.5V			500	ns
t_{en}	使能时间	推挽驱动	3.0V to 5.5V			100	ns
t_{dis}	禁用时间	推挽驱动	3.0V to 5.5V			410	ns
t_{rA}	输入上升时间 (A 端口)	推挽驱动	3.0V to 3.6V	2.1		15	ns
			4.5V to 5.5V	1.4		15	ns
		开漏驱动	3.0V to 3.6V	2.2		446	ns
			4.5V to 5.5V	1.2		337	ns
t_{rB}	输入上升时间 (B 端口)	推挽驱动	3.0V to 3.6V	2		15	ns
			4.5V to 5.5V	0.7		10	ns
		开漏驱动	3.0V to 3.6V	2		427	ns
			4.5V to 5.5V	0.6		290	ns
t_{fA}	输入下降时间	推挽驱动	3.0V to 3.6V	1.4		10	ns
			4.5V to 5.5V	1.2		10	ns
		开漏驱动	3.0V to 3.6V	1.4		10	ns

	(A 端口)		4.5V to 5.5V	1.2		10	ns
t_{FB}	输入下降时间	推挽驱动	3.0V to 3.6V	1.3		10	ns
			4.5V to 5.5V	1.1		10	ns
	(B 端口)	开漏驱动	3.0V to 3.6V	1.3		10	ns
			4.5V to 5.5V	1.1		10	ns
$t_{SK(O)}$	输出偏移(时间)	通道间偏移, 推挽驱动	3.0V to 5.5V			1	ns

2.6 典型参数曲线

除非另有说明, 所有测试条件: $V_{CCA}=1.65V$ 至 $3.6V$, $V_{CCB}=1.65V$ 至 $5V$ 。

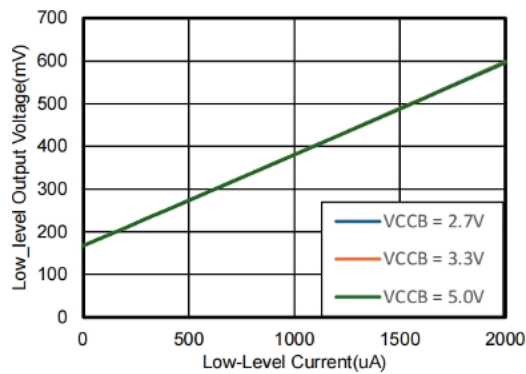


图 1. $V_{OL(Ax)}$ vs $I_{OL(Ax)}$,
 $V_{CCA}=1.8V$, $I_{OL(A)}=0.15V$

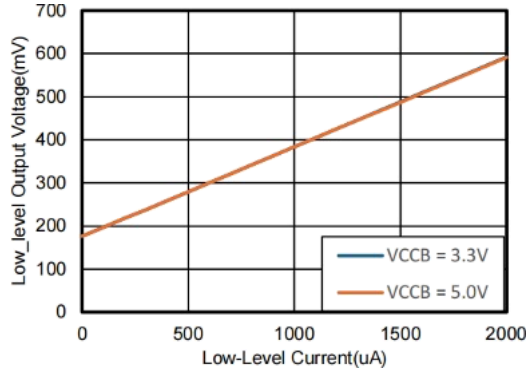


图 2. $V_{OL(Ax)}$ vs $I_{OL(Ax)}$,
 $V_{CCA}=2.5V$, $I_{OL(A)}=0.15V$

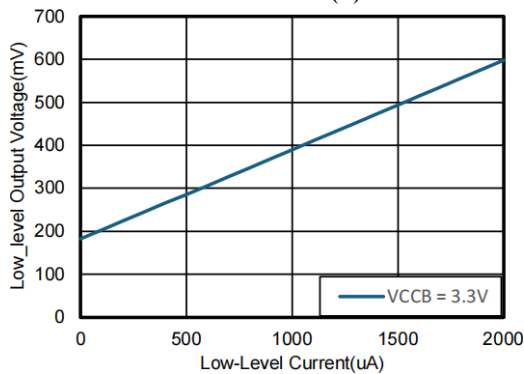
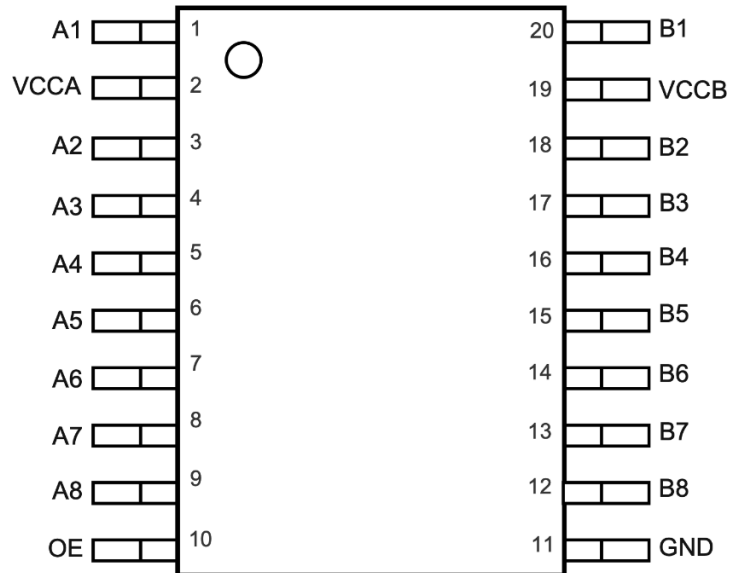


图 3. $V_{OL(Ax)}$ vs $I_{OL(Ax)}$,
 $V_{CCA}=3.3V$, $I_{OL(A)}=0.15V$

3 引脚

顶视图



TSSOP20

引脚功能

引脚	引脚名称	类型(1)	功能说明
1	A1	I/O	输入/输出 A1, 参考 V _{CCA}
2	VCCA	I	A 侧电源电压
3	A2	I/O	输入/输出 A2, 参考 V _{CCA}
4	A3	I/O	输入/输出 A3, 参考 V _{CCA}
5	A4	I/O	输入/输出 A4, 参考 V _{CCA}
6	A5	I/O	输入/输出 A5, 参考 V _{CCA}
7	A6	I/O	输入/输出 A6, 参考 V _{CCA}
8	A7	I/O	输入/输出 A7, 参考 V _{CCA}
9	A8	I/O	输入/输出 A8, 参考 V _{CCA}
10	OE	I	高有效使能输入, 参考 V _{CCA} , 不允许悬空
11	GND	I	电源地
12	B8	I/O	输入/输出 B8, 参考 V _{CCB}
13	B7	I/O	输入/输出 B7, 参考 V _{CCB}

14	B6	I/O	输入/输出 B6, 参考 V_{CCB}
15	B5	I/O	输入/输出 B5, 参考 V_{CCB}
16	B4	I/O	输入/输出 B4, 参考 V_{CCB}
17	B3	I/O	输入/输出 B3, 参考 V_{CCB}
18	B2	I/O	输入/输出 B2, 参考 V_{CCB}
19	VCCB	I	B 侧电源电压
20	B1	I/O	输入/输出 B1, 参考 V_{CCB}

备注 1: I=输入, O=输出。

4 参数测量信息

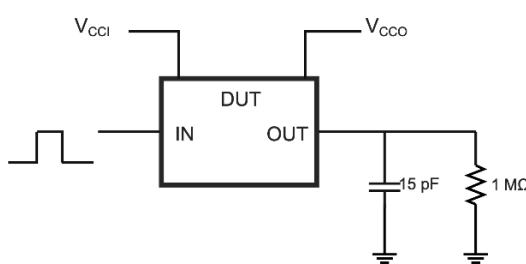


图 4 推挽输出驱动器的时序测量图
负载电路

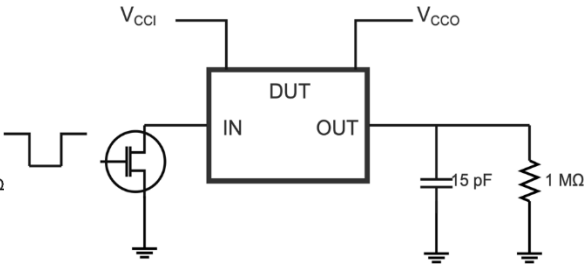


图 5 推挽输出驱动器的时序测量图
负载电路

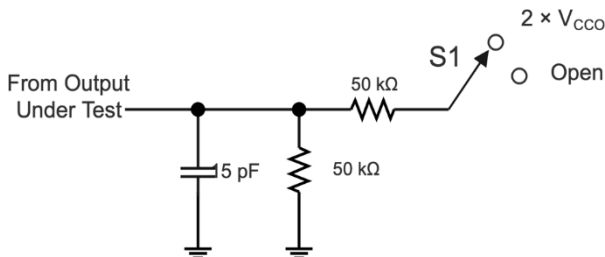


图 6 用于启用/禁用时序的动态配置
用于启动/禁用时序的动态配置

测试	S1
t_{PZL}/t_{PLZ}	$2 \times V_{CCO}$
t_{PHZL}/t_{PZH}	Open

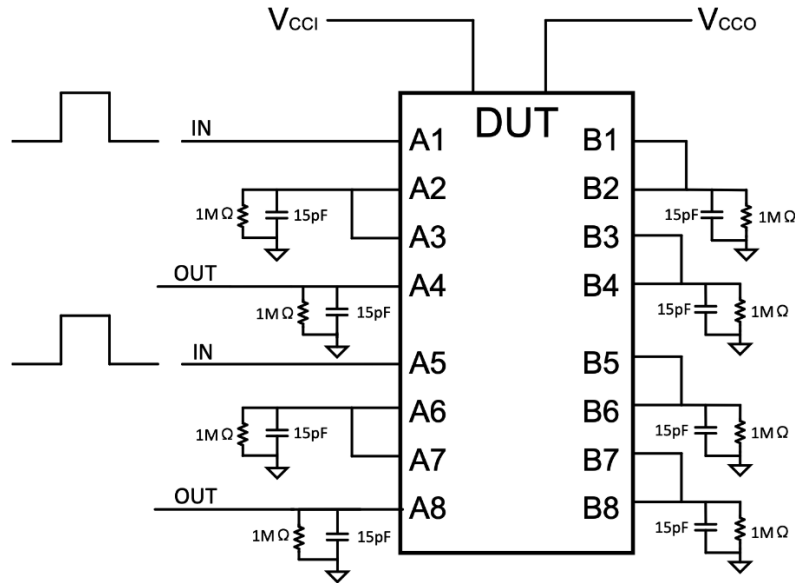


图 7 环路时间的时序测量配置

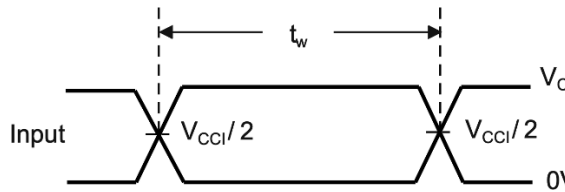


图 8 电压波形脉冲持续时间

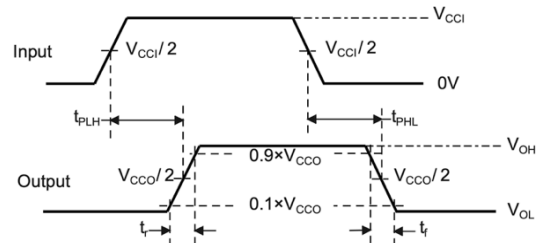


图 9 电压波形传输延迟时间

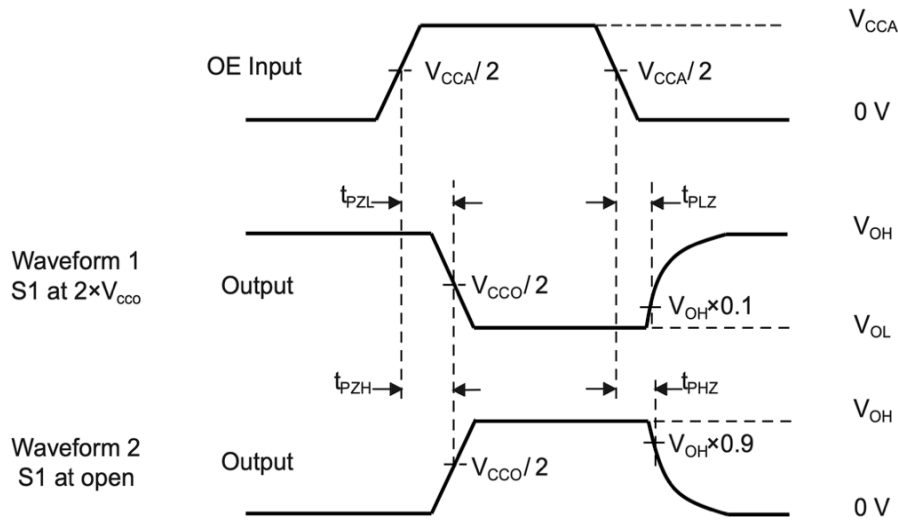


图 10 电压波形启用与禁用

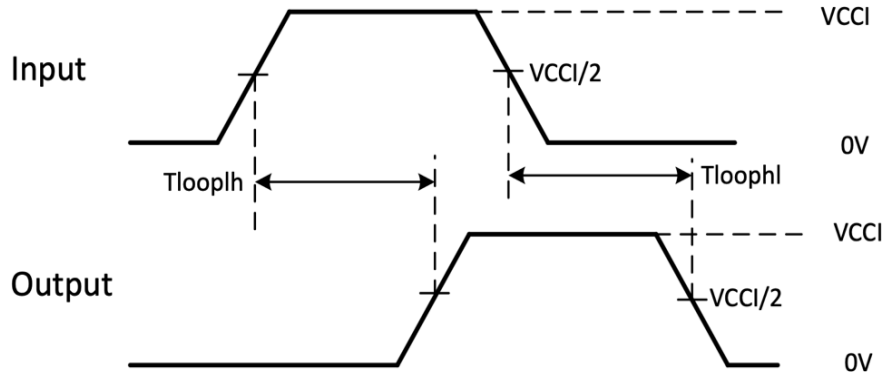


图 11 环路时间

5 应用

5.1 功能描述

ASC0108S 是一款 8 位双向电平转换器，具有使能(OE)输入端，可在 1.65V 至 3.6V 的 V_{CCA} 和 1.65V 至 5.5V 的 V_{CCB} 范围内工作。 V_{CCA} 必须小于或等于 V_{CCB} 。ASC0108S 支持 1.8V、2.5V、3.3V 和 5V 之间的双向电压转换。A1~8 I/O 与 B1~8 I/O 相连，允许在端口之间进行双向数据流传输。如果 OE 为低电平，转换开关关闭，端口之间处于高阻抗状态以隔离两侧。该 8 位双向缓冲器隔离电容并允许器件每侧 15pF 负载，在 3.3V- V_{CCA} 和 5V- V_{CCB} 供电下支持推挽模式 100Mbps 的速度，并在开漏模式下支持 1.2Mbps 速度。

5.2 特性描述

上电

工作期间，须确保 $V_{CCA} \leq V_{CCB}$ 始终成立。上电过程中，即使 $V_{CCA} \geq V_{CCB}$ ，也不会损坏器件，因此对上电时序没有要求，任何一路电源都可以先上电。

使能

OE 引脚为高电平有效，其开关阈值参考 V_{CCA} 。当 OE 为低电平时，ASC0108S 被禁用，所有 I/O 进入高阻抗状态。 t_{dis} 参数表示 OE 引脚变为低电平与 I/O 输出进入高阻抗状态之间的延迟时间。使能时间 t_{en} 表示 OE 引脚变为高电平后，用户需等待单稳态触发电路开始工作所需的时间。

为确保上电或断电期间保持阻抗状态，OE 引脚应通过下拉电阻连接到 GND；该电阻的最小值由驱动器的拉电流能力决定。

5.3 布局

布局示例

反射和匹配与环形天线理论密切相关，但又有足够差异，值得单独讨论。当 PCB 走线在 90° 角转弯时，会发生反射。这主要是由于走线宽度的变化。在拐角顶点处，走线宽度增加到原宽度的 1.414 倍。这种宽度变化会破坏传输线特性，尤其是走线的分布电容和自电感，从而导致反射。并非所有 PCB 走线都能保持直线，因此必须转弯。下图展示了逐渐优化的拐角处理技术，只有最后一个示例（BEST）能保持走线宽度恒定并最小化反射。

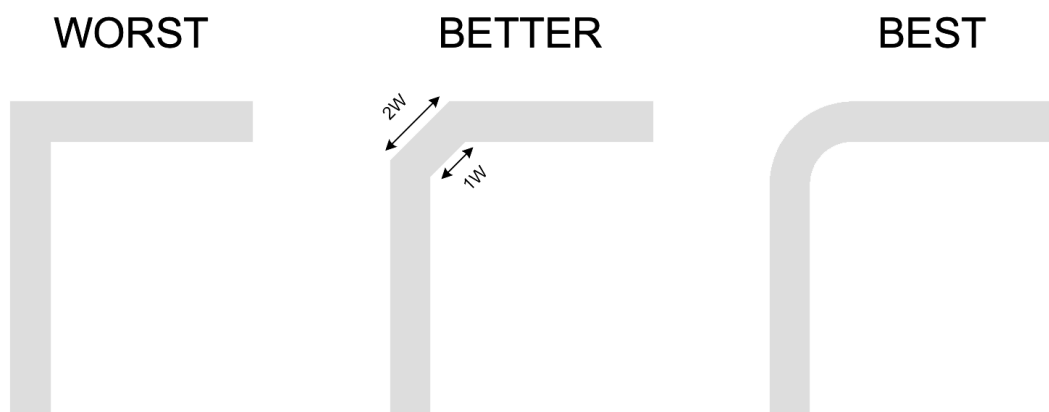


图 12 走线示例

布线高速信号时应尽量减少过孔和拐角，以减少信号反射和阻抗变化。必须使用过孔时，应增大其周围的间隙尺寸以最小化其电容。每个过孔都会在信号传输线中引入不连续性，并增加从电路板其他层拾取干扰的机会。设计测试点时需谨慎，高频时不推荐使用通孔插装引脚。

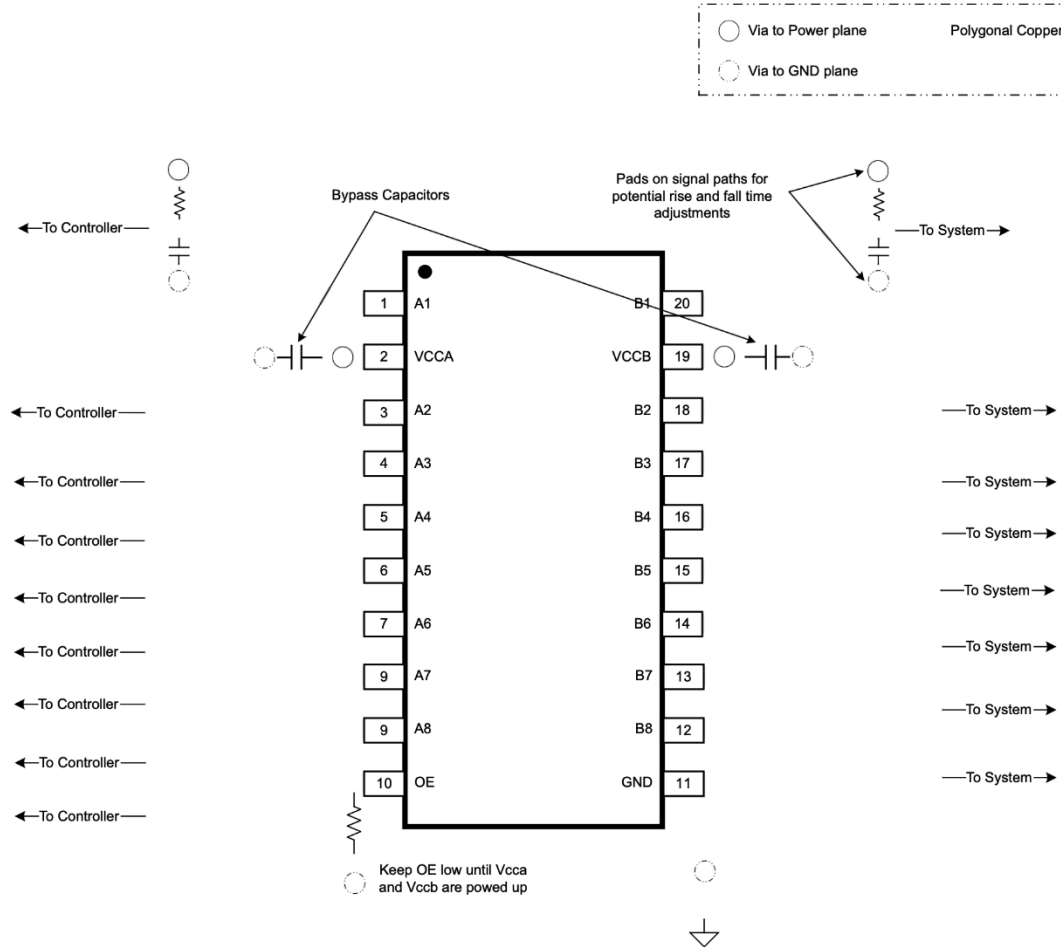


图 13 布局示例

5.4 应用信息

ASC0108S 是一款 8 位电平转换器，带有使能（OE）输入端，可在 1.65V 至 3.6V 的 V_{CCA} 和 1.65V 至 5.5V 的 V_{CCB} 范围内工作。 V_{CCA} 必须小于或等于 V_{CCB} 。ASC0108S 支持 1.8V、2.5V、3.3V 和 5V 之间的双向电压转换。A1-8 I/O 与 B1-8 I/O 相连，允许端口之间进行双向数据流传输。若 OE 为低电平，转换开关关闭，端口之间处于高阻抗状态以隔离两侧。

5.5 典型应用电路

下图展示了典型应用电路。ASC0108S 器件可用于电平转换应用，将工作在不同接口电压下的设备或系统相互连接。ASC0108S 非常适合将开漏驱动器连接到数据 I/O 的应用，也可用于将推挽驱动器连接到数据 I/O 的应用。

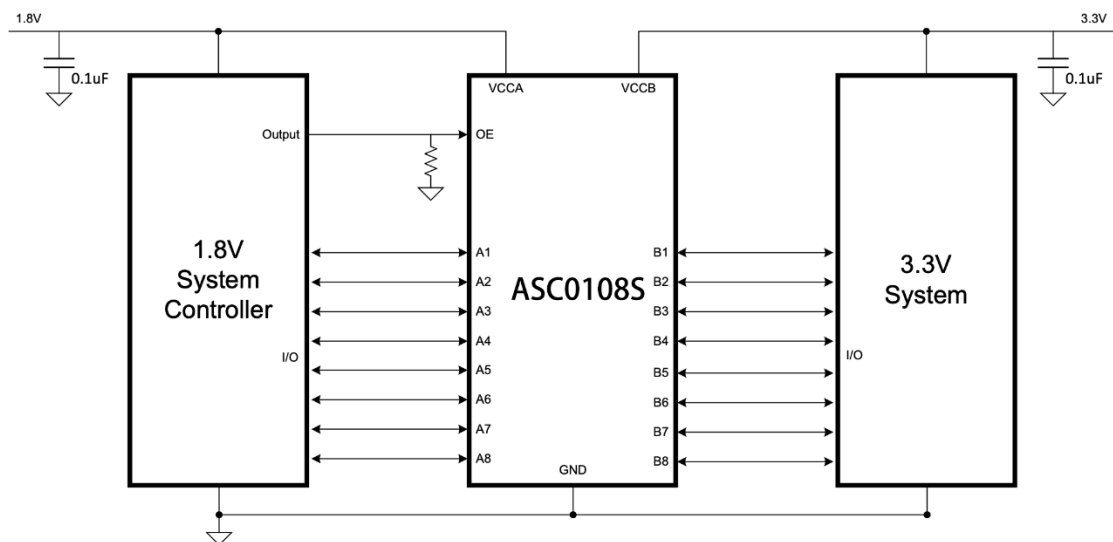
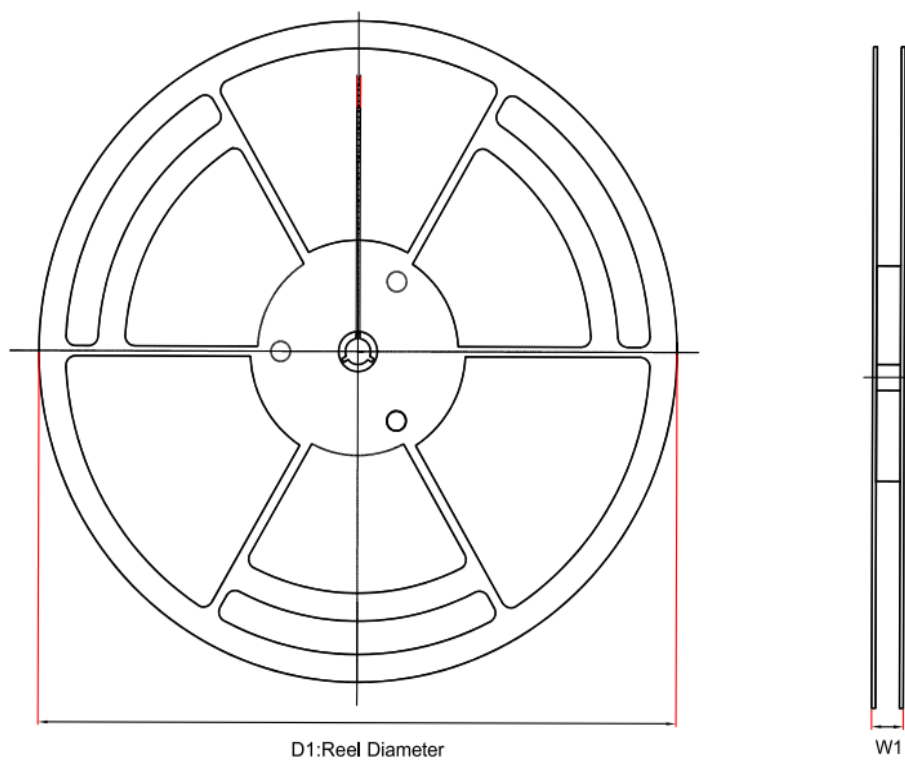
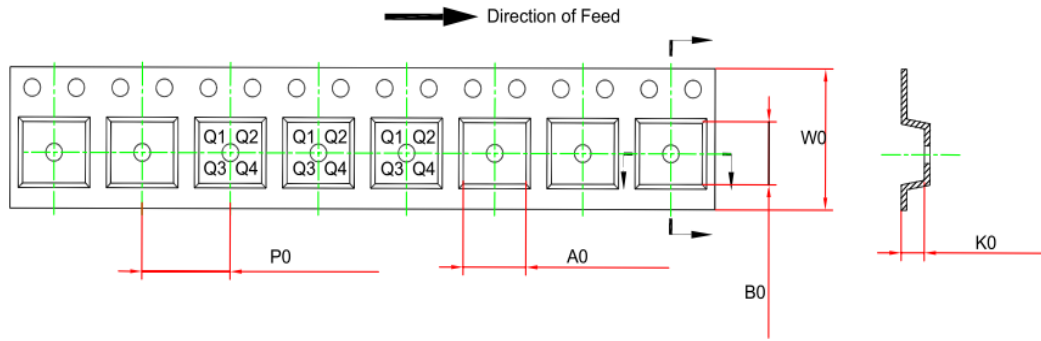


图 14 典型应用电路

6 卷带信息





关键参数表

封装类型	D1(mm)	A0(mm)	K0(mm)	W0(mm)	W1(mm)	B0(mm)	P0(mm)	Pin1 象限
TSSOP20	330.0	6.8	1.7	12.0	17.6	6.85	8.0	Q1

备注 1: 所有尺寸均为标称尺寸。

备注 2: 不包括每边最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。

7 修订历史

版本号	修订内容	修订时间
1.00	初始版本	2026.07