CCi8331V 兼容光耦单通道容隔离栅极驱动器

特性

- 实现兼容光耦输入的第二代单通道容隔离式栅极驱动器
- 输出驱动侧 V_{DD} 的最大工作电压 40V；
  UVLO 四档可选（A-6V, B-8V, D-12V, E-15V）
- 驱动能力增强，具有 10A 峰值拉灌电流
- 更小 I_{FLH}：典型值 2mA，I_F 支持 7 ~ 16mA
- 隔离性能
  - 隔离耐压等级：V_{ISO} = 5700V_{RMS}, V_{IOWM} = 1500V_{RMS}
  - 浪涌峰值电压高达 20kV_{PK}
- 高共模瞬态抑制（CMTI）：典型值为±250V/ns
- 100ns 典型传播延迟，30ns 最大脉宽失真
- 30ns 以内窄脉宽滤除
- 输入级可承受 7V 反向电压
- 工作温度范围：-40 ~ 125°C
- 采用 SOP6W 封装，爬电距离和电气间隙间隙 8mm
- ESD (HBM) ±2kV, ESD (CDM) ±1.5kV, LU ±400mA

应用

- 电机驱动器
- 太阳能逆变器
- UPS 和电池充电器
- 隔离 IGBT、功率 MOSFET 栅极驱动
- 工控、通信和电气设备

概述

CCi8331V 是一款兼容光耦输入的第二代单通道容隔离式栅极驱动器，具有 10A 峰值拉灌电流。40V 的高电源电压范围可有效驱动 IGBT、MOSFET 和 SiC，具有 100ns 典型传播延迟和 30ns 最大脉宽失真。输入侧通过一个 5700V_{RMS} 增强型隔离层与输出驱动器隔离，两侧之间的共模瞬态抑制（CMTI）典型值为±250V/ns。

CCi8331V 的关键特性与传统的基于光耦合的栅极驱动器相似，引脚完全兼容，同时性能得到了进一步升级。输入级是类二极管设计，与传统的光耦二极管相比，此器件具有更好的长期可靠性和出色的老化特性。

电源电压引脚具有欠压锁定（UVLO）保护功能，可根据不同的后级功率管的驱动电压选择合适 UVLO 的料号。CCi8331V 可以在电机驱动器、太阳能逆变器、变频器、UPS、工业电源等多种应用中实现稳定、高效率工作。

CCi8331V 提供 SOP6W 封装，工作温度范围为-40 ~ 125°C，符合 RoHS 相关规定要求。

器件信息

器件型号	封装外形	封装尺寸[1]
CCi8331VSWA	SOP6W	4.70mm×7.50mm

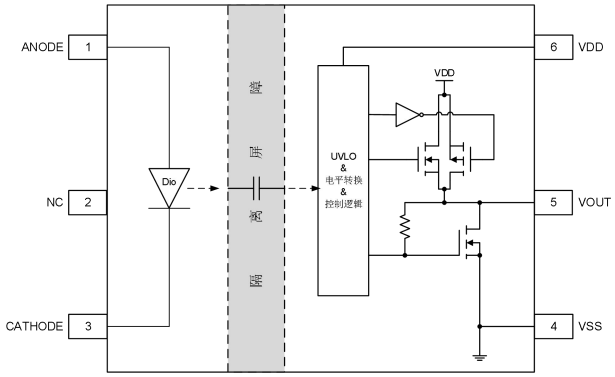
安全认证[2]

- 符合 UL 1577 标准且长达 1 分钟的 5.7kV_{RMS} 隔离
- 符合 EN IEC 62368-1 和 EN 61010-1 标准的 TUV 认证

产品封装图



功能框图



注：[1] 封装尺寸（长 × 宽）为典型值，不包括引脚；

[2] 认证计划中。

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

1 产品信息

1.1 订购信息

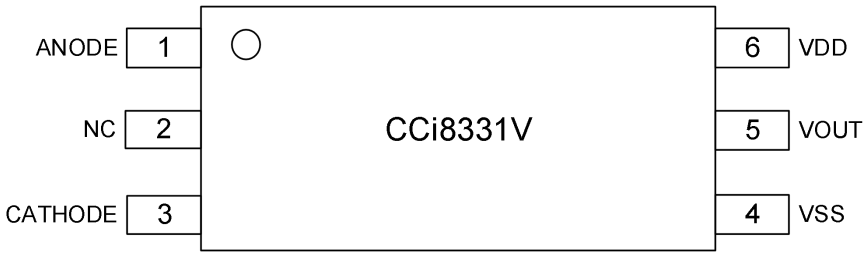
产品名称	UVLO 电压（V）	封装外形	包装
CCi8331VSWA-1AX	6	SOP6W	编带，1000 片/卷
CCi8331VSWA-1BX	8	SOP6W	编带，1000 片/卷
CCi8331VSWA-1DX	12	SOP6W	编带，1000 片/卷
CCi8331VSWA-1EX	15	SOP6W	编带，1000 片/卷

1.2 产品名称定义:

CC i 8331V SWA - 1 D X

- En Pin Define
  - H: 逻辑高电平有效
  - L: 逻辑低电平有效
  - X: 无使能控制
- UVLO Range
  - A: 6V档位； B: 8V档位；
  - D: 12V档位；E: 15V档位；
- Channels
  - 1: 一个输入通道
  - 2: 两个输入通道
- Package Part Number
  - SWA: SOP6W封装
- Main Device Name
  - 8331V，10A高驱动，电流输入的单管隔离驱动
- Product Line
  - 产品线，i为隔离系列
- CrossChip Part Number
  - Fixed to CC: 固定为CC

2 管脚定义



SOP6W 封装

名称	编号	描述
ANODE	1	阳极
NC	2	无连接
CATHONE	3	阴极
VSS	4	驱动输出侧参考地
VOUT	5	驱动输出侧栅驱动输出
VDD	6	驱动输出侧电源电压

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

3 极限参数

参数	符号，测试条件	最小值	最大值	单位
平均输入电流	$I_{F(AVG)}$		30	mA
反向输入电压	$V_{R(MAX)}$		7	V
驱动侧输出电源电压	V_{DD} - V_{SS}	-0.3	45	V
驱动侧输出信号电压	V_{OUT} - V_{DD}		0.3	V
	V_{OUT} - V_{SS}	-0.3		V
最大结温	$T_{J(MAX)}$	-40	150	°C
存储环境温度	T_{STG}	-40	150	°C
静电保护（ESD）	HBM	-2	2	kV
	CDM	-1.5	1.5	kV
闩锁保护	LU	-400	400	mA

注意：应用时不要超过最大额定值，以防止损坏。长时间工作在最大额定值的情况下可能影响器件的可靠性。

4 推荐工作环境

参数	符号，测试条件		最小值	最大值	单位
输入侧二极管正向电流	$I_{F(ON)}$		7	16	mA
输入侧阳极阴极关断电压	$V_{F(OFF)}$		-6.5	0.9	V
输出驱动侧电源电压	V_{DD} - V_{SS}	15V UVLO	16.5	40	V
		12V UVLO	13	40	V
		8V UVLO	9	40	V
		6V UVLO	7.5	40	V
结温	T_J		-40	150	°C
工作环境温度	T_A		-40	125	°C

5 热阻信息

参数	符号，测试条件	数值	单位
结与环境热阻	R_{JA}（SOP6W）	125	°C/W
结与外壳热阻	R_{JC}（SOP6W）	60	°C/W

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

6 工作特性

6.1 电气特性 (I_{FON} = 10mA，V_{FOFF} = 0V，V_{DD} = 15V，VDD 至 VSS 接 1uF 电容，T_A = -40 ~ 125°C。除非另有说明，典型值为 T_A = 25°C)

工作范围：I_{FON} = 7 ~ 16mA，V_{FOFF} = -6.5 ~ 0.8V，V_{DD} = 13 ~ 40V(12V UVLO)。

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入侧电源						
输入正向电流，从低电平到高电平	I_{FLH}	V_{OUT} > 5V, C_{LOAD} = 1nF		2.0	4.0	mA
输入正向电压	V_F	I_F = 10mA	1.8	2.0	2.2	V
阈值输入电压，从高电平到低电平	V_{F_HL}	V_{OUT} < 5V, C_{LOAD} = 1nF	0.9			V
输入正向电压温度系数	$\Delta V_F/\Delta T$	I_F = 10mA		0.2	1	mV/°C
输入反向击穿电压	V_R	I_R = 10uA	7			V
输入电容	C_{IN}	F = 0.5MHz		4		pF
输出驱动侧电源						
VDD 工作电压	V_{DD}		$V_{DD_ON_max}$		40	V
低电平输出工作电流	I_{VDDL}	V_F = 0V, I_O = 0mA		1.13	2.00	mA
高电平输出工作电流	I_{VDDH}	I_F = 10mA, I_O = 0mA		1.19	2.00	mA
VDD UVLO 释放阈值	V_{DD_ON}	15V UVLO	14.0	15.0	16.5	V
		12V UVLO	11.0	12.1	13.0	V
		8V UVLO	7.0	8.3	9.0	V
		6V UVLO	5.5	6.5	7.5	V
VDD UVLO 复位阈值	V_{DD_OFF}	15V UVLO	13.0	14.0	15.5	V
		12V UVLO	10.0	11.1	12.5	V
		8V UVLO	6.0	7.3	8.0	V
		6V UVLO	4.5	5.5	6.5	V
VDD UVLO 迟滞	V_{DD_HYS}			1.0		V
输出驱动侧特性						
输出上管峰值电流	I_{OH}	C_{VDD} = 10uF, C_{LOAD} = 0.18uF, F = 1kHz		10		A
输出下管峰值电流	I_{OL}			10		A
输出上管电压	V_{OH}	I_O = -20mA	30	60	120	mV
输出下管电压	V_{OL}	I_O = 20mA	5	8.8	15	mV
输出上管电阻	R_{OH}	I_O = -20mA		3	6	Ω
输出下管电阻	R_{OL}	I_O = 20mA		0.44	0.75	Ω

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

6.2 开关特性 (V_{DD} =15V, T_A = -40 ~ 125°C。除非另有说明，典型值为 T_A = 25°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
传播延迟，从高电平到低电平	t_{PHL}	C_{LOAD} = 1nF F_{SW} = 20kHz, (50%占空比)		90	130	ns
传播延迟，从低电平到高电平	t_{PLH}			100	140	ns
脉冲宽度失真，$\|t_{PHL} - t_{PLH}\|$	t_{PWD}				30	ns
输出上升时间（10%->90%）	t_R			5.8	10	ns
输出下降时间（90%->10%）	t_F			6.7	10	ns
传播延迟匹配	t_{DM}	C_{LOAD} = 1nF, I_F = 10mA F_{SW} = 20kHz, (50%占空比)			30	ns
VDD_UVLO 释放到 OUT 变高	$t_{VDD_UV\ to\ OUT}$			16	30	us
(VDD_0V->释放)到 OUT 变高	$t_{VDD_ON\ to\ OUT}$			29	60	us
共模瞬态抑制	CMTI			±250		V/ns

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

6.3 曲线&波形 (除非另有说明，V_{DD} = 15V, T_A = 25°C)

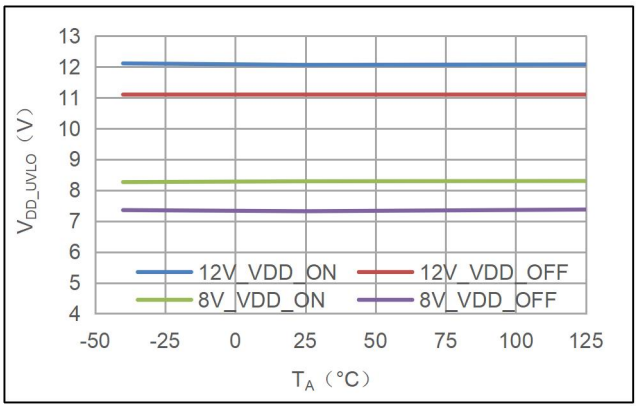


图 6-1　电源电压欠压锁定 V_{DD_ON}&V_{DD_OFF} vs T_A

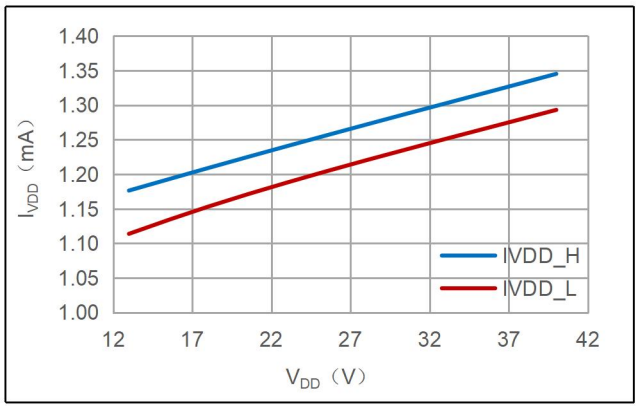


图 6-2　电源电流 I_{VDDL}&I_{VDDH} vs V_{DD}

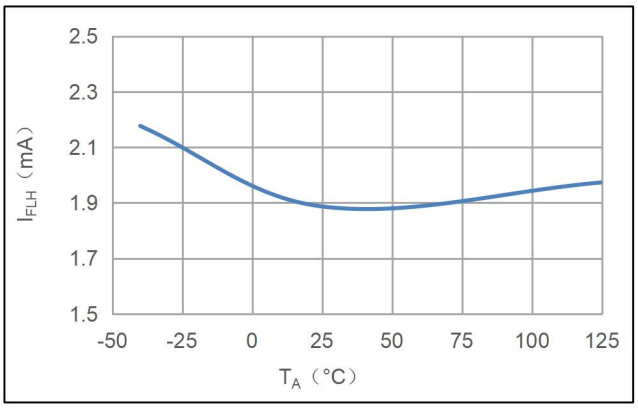


图 6-3　输入正向电流 I_{FLH} vs T_A

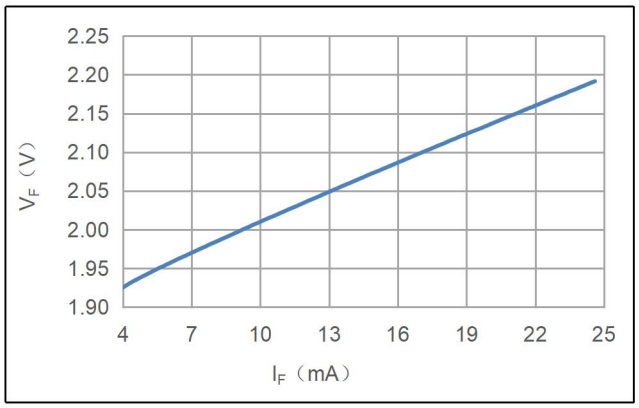


图 6-4　输入正向电压 V_F vs 输入正向电流 I_F

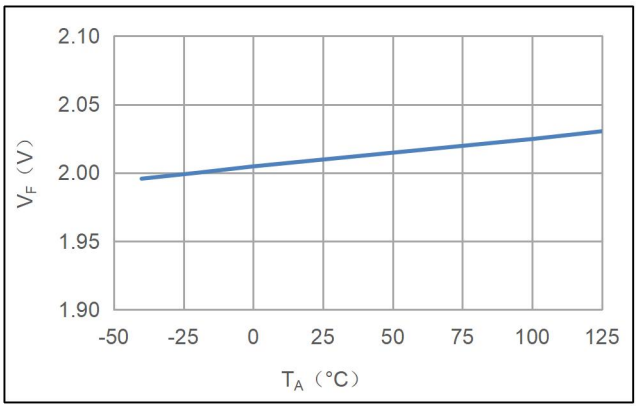


图 6-5　输入正向电压 V_F vs T_A

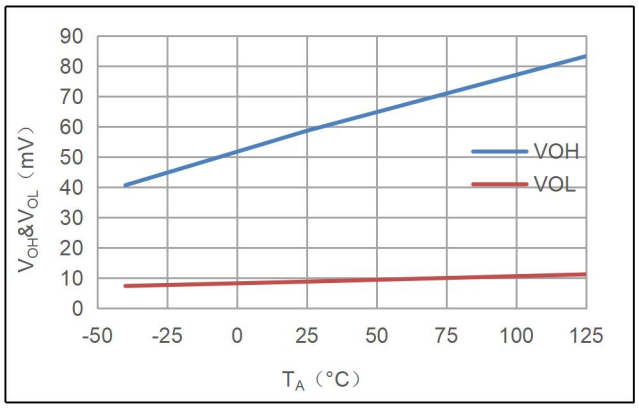


图 6-6　输出上下管电压 V_{OH}&V_{OL} vs T_A

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

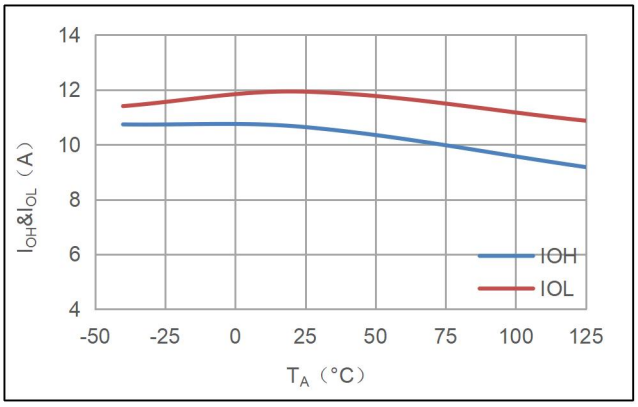


图 6-7　输出峰值电流 I_{OH}&I_{OL} vs T_A

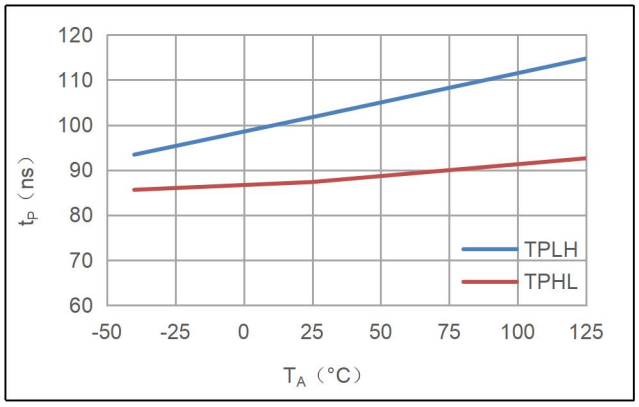


图 6-8　传播延迟 t_{PHL}&t_{PLH} vs T_A

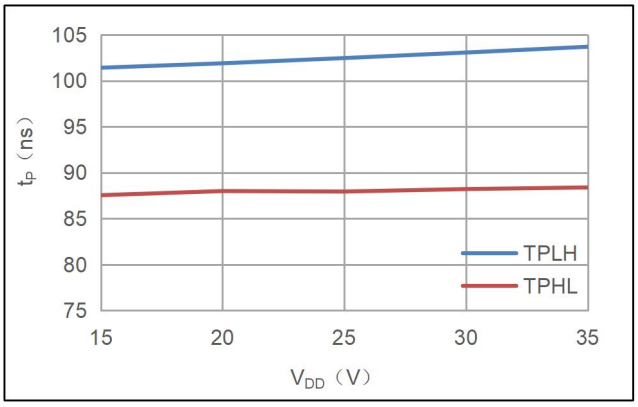


图 6-9　传播延迟 t_{PHL}&t_{PLH} vs V_{DD}

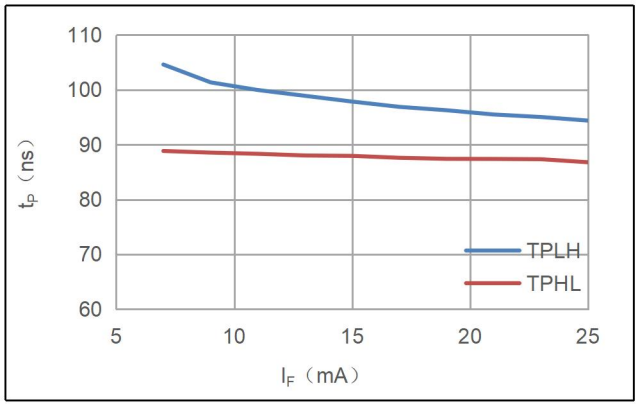


图 6-10　传播延迟 t_{PHL}&t_{PLH} vs 输入正向电流 I_F

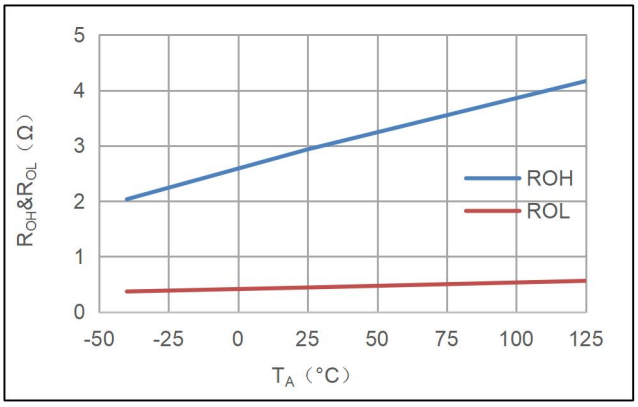


图 6-11　输出上下管电阻 R_{OH}&R_{OL} vs T_A

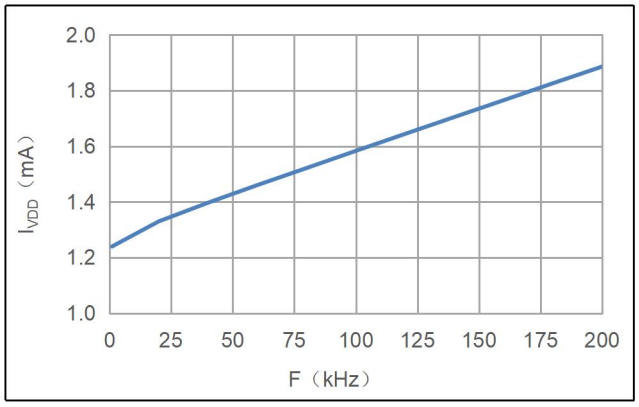


图 6-12　I_{VDD} vs F

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

7 高压特性描述

7.1 绝缘特性

参数	符号	测试条件	数值	单位
外部间隙	CLR	引脚间的最短空气距离	8	mm
外部爬电	CPG	引脚间的最短封装表面距离	8	mm
通过绝缘的距离	DTI	双绝缘层的最小内部间隙（内部间隙）	150	um
相对漏电起痕指数	CTI	DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17):2021-10	>600	V
物料组		根据 IEC 60664-1	I	
过电压类别符合 IEC 60664-1 标准		额定市电电压 ≤ 600V_{RMS}	I-IV	
		额定市电电压 ≤ 1000V_{RMS}	I-III	
绝缘规范 符合 DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17):2021-10 标准				
最大重复峰值隔离电压	V_{IORM}		2121	V_{PK}
最大工作隔离电压	V_{IOWM}	交流电压	1500	V_{RMS}
		直流电压	2121	V_{DC}
最大瞬态隔离电压	V_{IOTM}	$V_{TEST} = V_{IOTM}$; t = 60s $V_{TEST} = 1.2 \times V_{IOTM}$; t = 1s	8000	V_{PK}
最大浪涌隔离电压	V_{IOSM}	符合 IEC 62368-1 的测试方法（在绝缘油中测试） 1.2/50us 波形, $V_{TEST} = 1.6 \times V_{IOSM}$	12500	V_{PK}
视在电荷	q_{pd}	方法 a，输入/输出安全测试子组 2/3 后 $V_{ini} = V_{IOTM}$, t_{ini} = 60s; $V_{pd(m)} = 1.2 \times V_{IORM}$, t_m = 10s	<5	pC
		方法 a，环境测试子组 1 后 $V_{ini} = V_{IOTM}$, t_{ini} = 60s; $V_{pd(m)} = 1.6 \times V_{IORM}$, t_m = 10s	<5	pC
		方法 b1，常规测试和预调节 $V_{ini} = 1.2 \times V_{IOTM}$, t_{ini} = 1s; $V_{pd(m)} = 1.875 \times V_{IORM}$, t_m = 1s	<5	pC
屏障电容，输入到输出	C_{IO}	V_{IO} = 0.4 sin (2πft), f =1MHz	0.45	pF
隔离电阻，输入到输出	R_{IO}	V_{IO} = 500V at T_A = 25°C	>10^{12}	Ω
		V_{IO} = 500V at 100°C ≤ T_A ≤ 125°C	>10^{11}	
		V_{IO} = 500V at T_S = 150°C	>10^{9}	
污染程度			2	
气候类别			40/125/21	
UL 1577				
耐受隔离电压	V_{ISO}	$V_{TEST} = V_{ISO}$, t = 60s. $V_{TEST} = 1.2 \times V_{ISO}$, t = 1s	5700	V_{RMS}

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

7.2 安全限制值

参数	符号，测试条件		数值	单位
安全电源功耗	R_{JA}=125°C/W, T_J=150°C, T_A=25°C	输入侧	24	mW
		驱动侧	976	mW
		总功耗	1000	mW
安全电源电流	R_{JA}=125°C/W, V_{DD}=15V, T_J=150°C, T_A=25°C	驱动侧	65	mA
	R_{JA}=125°C/W, V_{DD}=25V, T_J=150°C, T_A=25°C	驱动侧	39	mA
安全温度	T_S		150	°C

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

8 参数测量信息

8.1 传播延迟和脉冲宽度失真

图 8-1 展示了从输入正向电流 I_F 到 V_{OUT} 之间的传播延迟。图中显示了 t_{PLH}、t_{PHL}，从而得到脉冲宽度失真（t_{PWD}）。

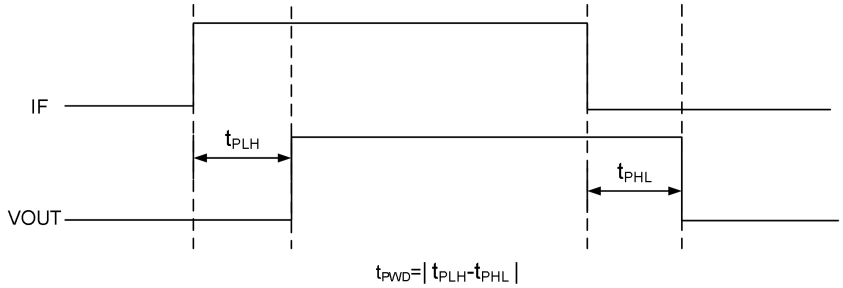


图 8-1　传播延迟和脉冲宽度失真

8.2 电源 UVLO 延迟到输出高

当电源电压 V_{DD} 从低于复位阈值 V_{DD_OFF} 变为高于释放阈值 V_{DD_ON} 时，输入到输出开始响应之间存在延迟。对于 V_{DD_UVLO}，此延迟被定义为 $t_{VDD_UV\ to\ OUT}$，典型值为 16us。图 8-2 是 V_{DD} 的通电 UVLO 延迟时序图。

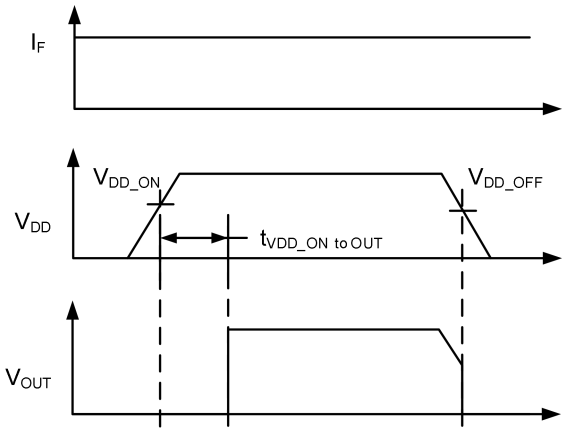


图 8-2　电源 UVLO 输出时序

8.3 IOH 和 IOL 测试

测量输出驱动电流 I_{OH} 和 I_{OL} 的电路如图 8-3。VOUT 接 0.18uF 的负载电容。测量输出峰值电流。

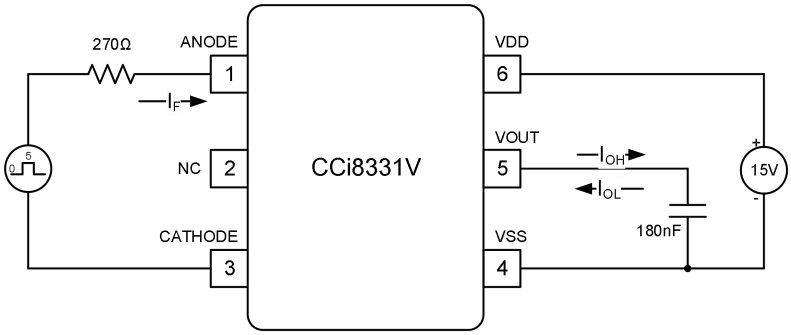


图 8-3　驱动电流 I_{OH} 和 I_{OL} 测试电路

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

8.4 CMTI 测试

图 8-4 是 CMTI 测试配置的示意图。共模电压设置为 1500V。测试在 I_F = 10mA（VOUT = 高电平）和 I_F = 0mA（VOUT = 低电平）的条件下进行。

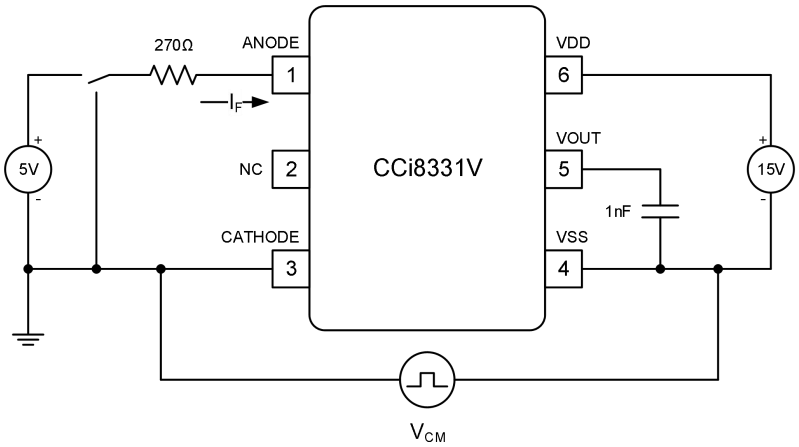


图 8-4　CMTI 测试配置图

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

9 功能详细描述

9.1 概述

CCi8331V 是一款兼容光耦输入的第二代单通道容隔离式栅极驱动器，输入侧采用光耦二极管兼容结构，第二代单通道容隔离驱动升级了更小的启动电流 I_{FLH}（2mA），钳位电压 2V 左右，可通过合适的外围限流电阻将开启工作电流设定于 7-16mA 之间。

输出相比于 CCi8331 具有更强的 10A 峰值拉灌电流，上管采用了 P 沟道与 N 沟道 MOSFET 并联,下管单 NMOS 下拉结构；内部加入了更安全的 30ns 最小窄脉冲滤除，具有 100ns 传播延迟和 30ns 的最大脉宽失真。输入侧通过公司专利的超高耐压隔离膜技术与输出驱动器隔离，隔离耐压显著提升，Surge 峰值高达 20kV，8mm 宽体封装 V_{IOWM} 可达 1500V_{RMS}，CMTI 可以达到 250V/ns，隔离性能大幅提升。性能的专项优化使得该器件特别适用于驱动 SiC 和 IGBT 等许多应用中。可广泛应用于光伏、储能、风电、充电等各种逆变器和变频器、电机驱动器等应用中。

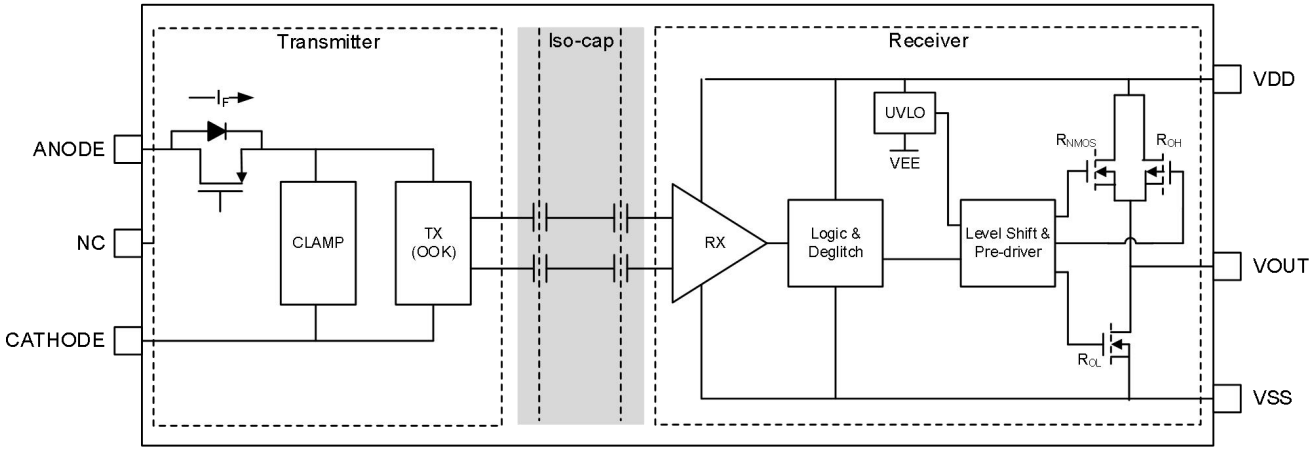


图 9-1　CCi8331V 功能框图

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

9.2 输入级

CCi8331V 的输入级为仿真二极管，因此具有阳极（引脚 1）和阴极（引脚 3）。引脚 2 没有内部连接，可以保持开路或接地。输入级没有电源和接地引脚。当通过向阳极施加相对于阴极的正电压来正向偏置仿真二极管时，正向电流 I_F 会流入仿真二极管。仿真二极管上的正向压降通常为 1.8 ~ 2.2V，应使用外部电阻器来限制正向电流。建议的正向电流范围为 7 ~ 16mA。

所以建议需要选择的外部钳位电阻的总阻值（其中 V_{SUP} 取外部供电电源电压的最小值，建议 V_F 取 2.2V，I_F 取 10mA）：

$$Rexta = \frac{V_{SUP} - V_F}{I_F}$$

上式计算的是外部从 V_{SUP} 到 GND 的总电阻，如果有多个串联的电阻和开关管，请合并计算，不要超过上式中的 Rexta，并且留出 10%的制造裕量。

当 I_F 超过阈值电流 I_{FLH} 时，会穿过隔离栅通过高压 SiO_2 电容器传输一个高频信号。接收器检测到该 HF 信号，VOUT 被驱动为高电平。如果阳极电压降至 V_{F_HL}（0.9V）以下或反向偏置，则栅极驱动器输出被驱动为低电平。仿真二极管的反向击穿电压大于 7V。因此，对于正常操作，允许高达 6.5V 的反向偏置。仿真二极管的高反向击穿电压使 CCi8331V 能够以互锁结构工作。系统设计人员可以灵活地选择 3.3V 或 5V 的 PWM 信号源，从而使用适当的输入电阻驱动 CCi8331V 的输入级。互锁结构可防止两个仿真二极管同时“导通”，从而防止 IGBT 中发生击穿。它还确保如果两个 PWM 信号同时错误地保持高电平（或低电平），则两个栅极驱动器输出将被驱动为低电平。

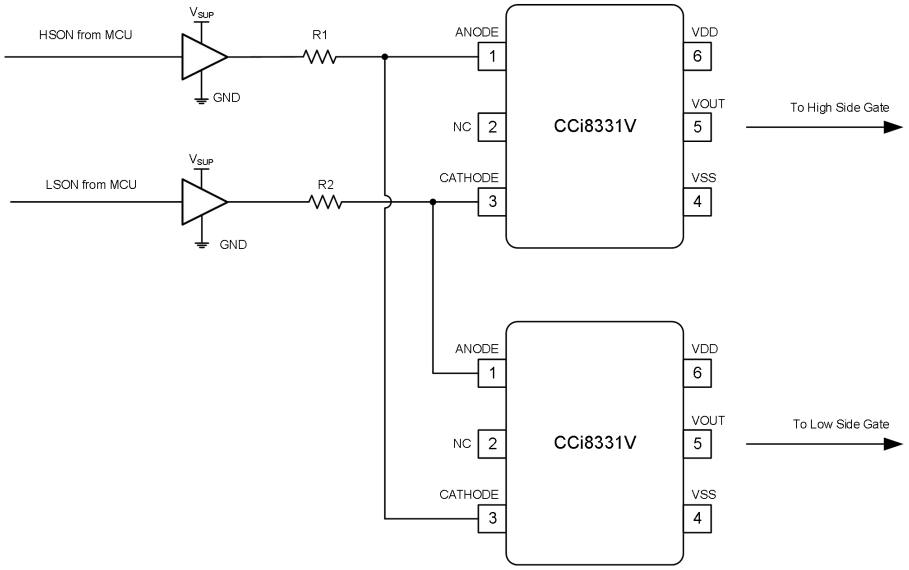


图 9-2　CCi8331V 互锁结构应用

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

9.3 输出级

CCi8331V 输出级的上拉结构采用 P 沟道与 N 沟道 MOSFET 并联上拉结构，从而在电源开关导通转换期间需要时（此时电源开关漏极或集电极电压经历 dV/dt）提供较大的峰值拉电流。N 沟道 MOSFET 的功能是提供峰值源电流的短暂提升，从而实现快速导通。当输出状态从低变为高时，通过在短时间内短暂导通 N 沟道 MOSFET 来实现快速导通。因为上拉 N 沟道器件在直流条件下保持在关断状态，并且仅在输出状态从低电平变为高电平时短暂导通。因此，在该短暂导通阶段 CCi8331V 上拉的有效电阻是 R_{OH} || R_{NMOS}，其阻值非常小（典型值 0.44Ω），可提供瞬时 10A 的上拉能力，充分体现了该器件强大的驱动能力。同时，当 V_{OUT} 电压接近 V_{DD} 时，N 沟道 MOSFET 关闭，输出电阻主要由 P 沟道 MOSFET 提供，阻值接近 R_{OH}，其阻值较大（典型值 3Ω），有效减小上拉时的输出过冲。

CCi8331V 输出级的下拉结构仅由一个 N 沟道 MOSFET 构成，其导通电阻为 R_{OL}（典型值 0.44Ω），导通阻抗非常小，可提供瞬时 10A 的下拉能力，表明 CCi8331V 的驱动能力很强。

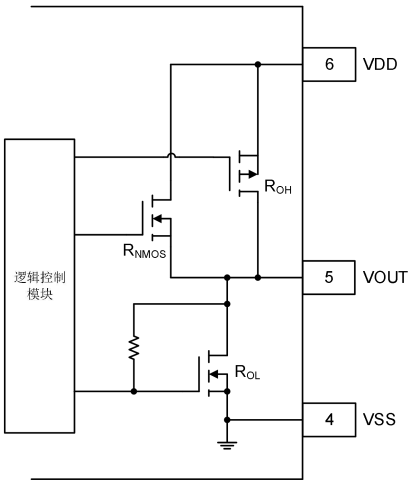


图 9-3　CCi8331V 的输出级

9.4 欠压锁定 UVLO

CCi8331V 在输出端引脚（VDD 和 VSS 之间）的供电电路块上设计了欠压锁定（UVLO）保护功能，主要体现于：当设备启动时，V_{DD} 偏置电压低于 V_{DD_ON}，以及在设备启动后，若 V_{DD} 偏置电压低于 V_{DD_OFF} 时，V_{DD} 会处于 UVLO 保护，无论阳极的状态如何，上部 PMOS 栅极都会被 Hi-Z 电阻上拉，从而处于断开状态，下部 NMOS 栅极都会被 UVLO 控制，形成导通状态，驱动器电压输出低。VDD 的 UVLO 保护具有迟滞特性（V_{VDD_HYS}）。当电源有接地噪声时，这种迟滞特性可以防止颤振，基于此可允许设备接受电源电压的微小下降，这种电源电压的微小下降现象在设备开始切换和工作电流消耗突然增加时，都会发生。

9.5 主动下拉功能

当驱动器的输出级 V_{DD} 处于无电源电压的浮空状态，如果输出被外围拉高，驱动器将通过主动下拉功能，如图 9-3 将输出电压引入到下部 NMOS 的栅极，输出被有效地钳位到下部 NMOS 器件的阈值电压，通常小于 1.5V。

9.6 短路钳位

短路钳位功能用于钳位驱动器输出端的电压，并在短路情况下将输出引脚 VOUT 拉至稍高于 VDD 电压。VOUT 和 VDD 引脚间的内部二极管可实现其功能，短路钳位功能有助于保护 IGBT 或 MOSFET 栅极免受过压击穿或降级。可通过 VOUT 和 VDD 引脚之间添加二极管连接来实现短路钳位功能。

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

9.7 输入输出功能

表 9-1 列出了 CCi8331V 的输入输出功能。

表 9-1 CCi8331V 功能表

阳极输入	VDD	VOUT
关断（$I_F < I_{FLH}$）	0 ~ UVLO_ON	低
关断（$I_F < I_{FLH}$）	UVLO_ON ~ 40V	低
导通（$I_F > I_{FLH}$）	0 ~ UVLO_ON	低
导通（$I_F > I_{FLH}$）	UVLO_ON ~ 40V	高

9.8 ESD 保护

如图 9-4 所示，CCi8331V 的 ESD 保护组件中涉及多个二极管和电源钳位保护。

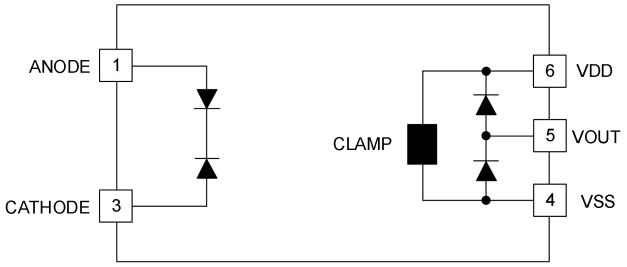


图 9-4　ESD 保护组件

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

10 应用说明

10.1 典型应用电路

CCi8331V 具有 UVLO 保护功能，如图 10-1，是一个典型的 IGBT 驱动电路。

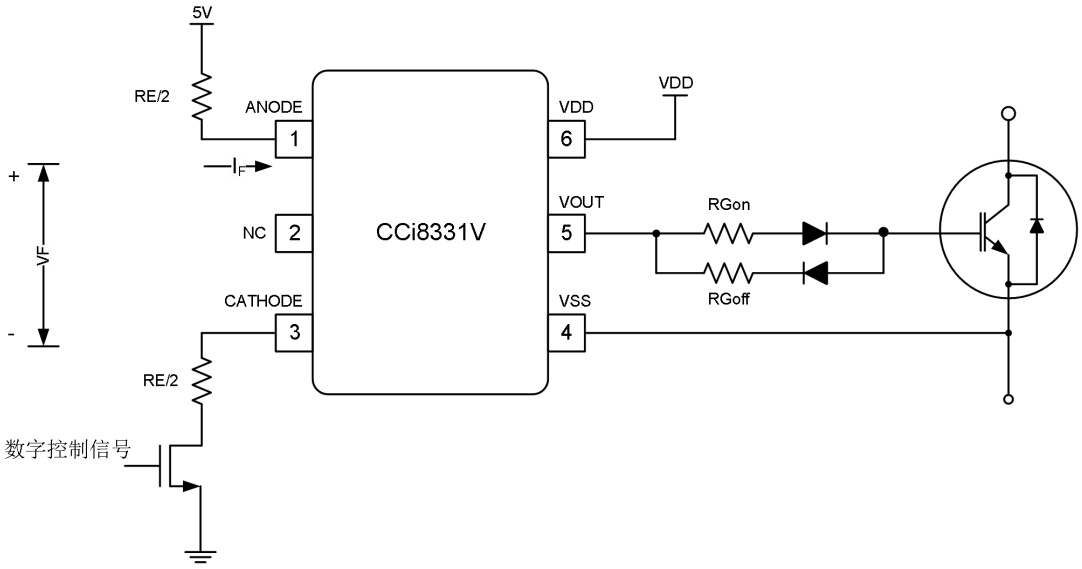


图 10-1　IGBT 驱动电路

10.2 电源相关建议

器件的建议 VDD 电源电压范围为 13 ~ 40V（12V UVLO）。VDD 电源电压范围的下限由器件的内部 UVLO 保护功能决定。对于正常操作，VDD 电压不应低于 UVLO 阈值，否则 UVLO 保护功能可将栅极驱动器输出钳位至低电平超过 15us。VDD 从 0V->15V 时，经历 POR、UVLO，输出钳位至低电平超过 30us。VDD 不应超过建议的 VDD 最大值（40V）。本地旁路电容器应置于 VDD 和 VSS 引脚之间，建议放置 1 ~ 10uF + 100nF 电容（实现高频滤波）。两个电容器都应尽可能靠近器件放置。建议使用低 ESR 陶瓷表面贴装电容器。

10.3 PCB 布局

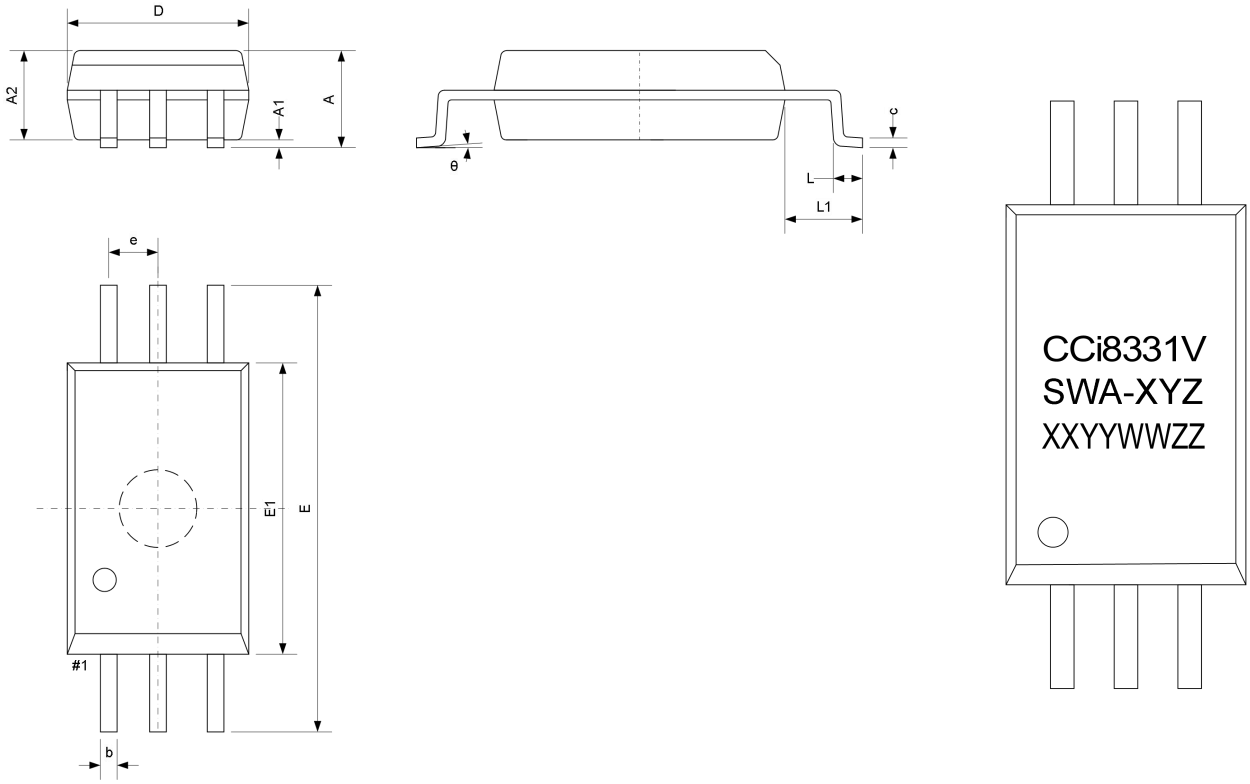
PCB 的布局对于获得最佳性能非常重要。一些关键准则如下：

- 低 ESR 和低 ESL 旁路电容器应尽量靠近放置在芯片附近，位于 VDD ~ VSS 之间，建议至少使用 10uF 滤波电容+100nF 高频电容。
- 存在高频开关电流，对外部功率晶体管的栅极进行充电和放电，导致电磁干扰和振铃现象。栅极驱动器必须尽可能靠近所驱动的功率管来减少回路面积，输出限流电阻应尽量靠近 OUT 管脚，将回路的寄生电感应被最小化，并减少晶体管栅极端子的噪声。
- 输入限流电阻的选择必须按照 9.2 节中的建议选取，避免阻值太大（一般 5V 输入建议选择总限流电阻≤240Ω，3.3V 输入建议选择建议选择总限流电阻≤100Ω）；电阻太大可能导致无法正常导通；输入电压过高时，建议可考虑在输入 AN 和 CAT 之间加入适当的钳位电阻或齐纳二极管，以限制反向输入电压范围。
- 在 VDD ~ VSS 处放置大量铜进行散热。
- 为确保原边和副边之间的隔离性能，避免在驱动设备下方放置任何 PCB 迹线或覆铜。建议采用 PCB 切口，以防止污染可能影响隔离性能。

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

11 外形尺寸

SOP6W 封装



符号	尺寸（mm）		
	最小值	典型值	最大值
A			2.80
A1	0.10		0.30
A2	2.20	2.30	2.40
b	0.30	0.40	0.50
c	0.20	-	0.30
D	4.60	4.70	4.80
E	11.30	11.50	11.70
E1	7.40	7.50	7.60
e	1.27 BSC		
L	0.55	0.75	0.95
L1	2.00 REF		
θ	0°	-	8°

丝印:

第一行：CCi8331V – 产品名称

第二行：SWA-XYZ[1]

- SWA – 产品的封装代码
- X – 输入通道数
- Y – UVLO档位
- Z – 使能控制位

第三行: XXYYWWZZ

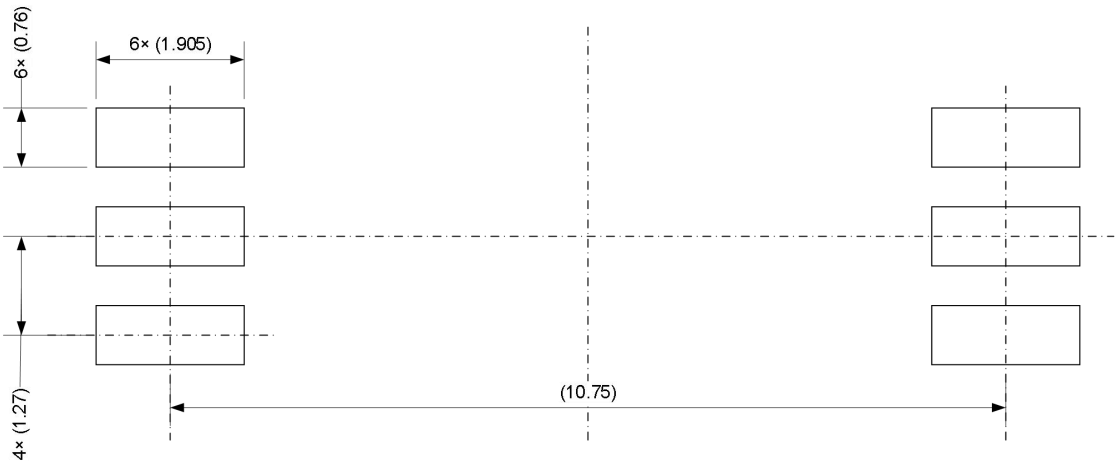
- XX – 封装厂编码
- YYWW – 年周号
- ZZ – 订单序列流水号

注：[1] 详情参考产品名称定义。

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

12 封装参考

推荐焊盘

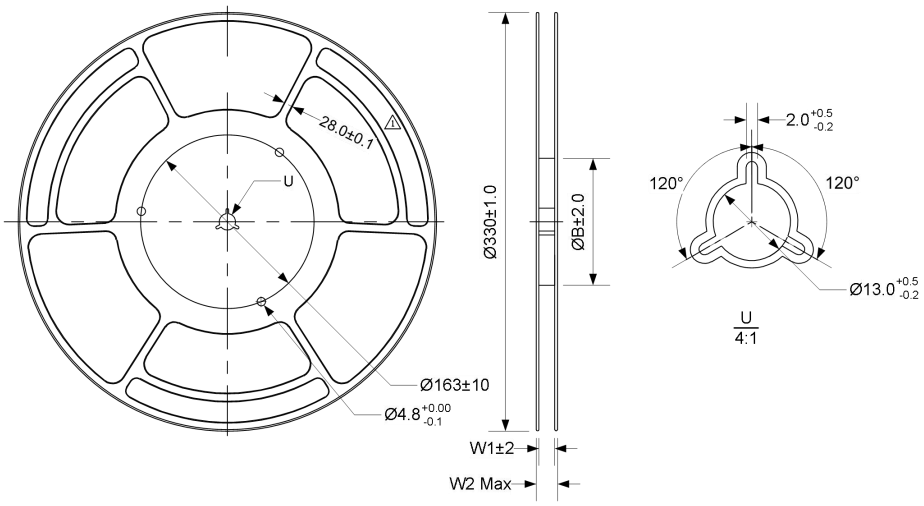


注：所有尺寸单位为毫米。

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

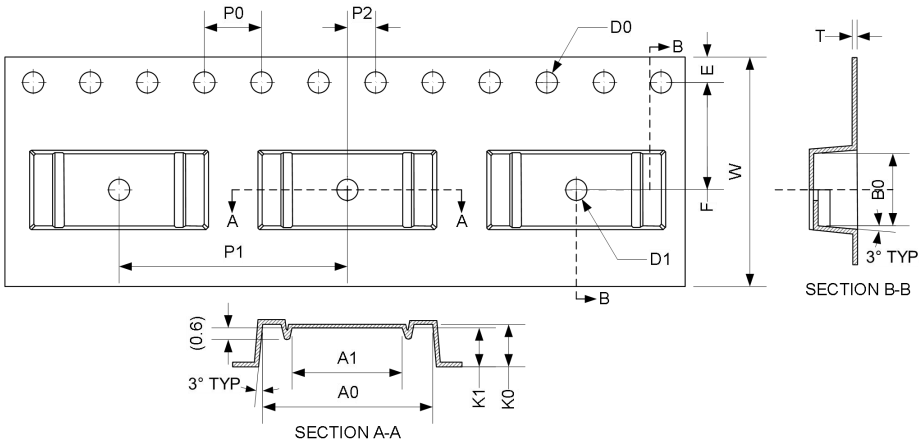
13 包装信息

SOP6W 封装卷盘尺寸



圆盘基本尺寸（mm）	
适合载带宽度	16
B	177
W1	16.4
W2 Max	22.4

SOP6W 封装载带尺寸

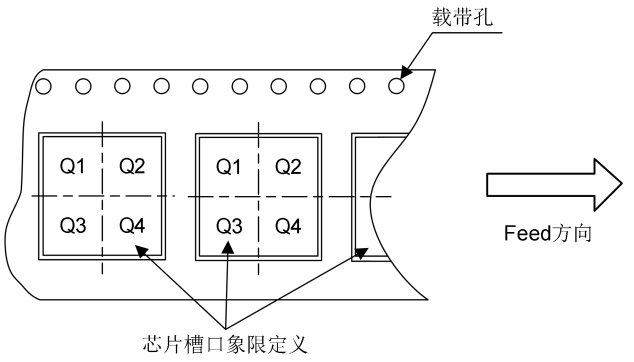


备注：

1. 任意连续 10 个传送孔间距的累计误差不超过±0.2mm；
2. 载带长度方向 250mm 距离的非平行不可超过 1mm。

符号	A0	A1	B0	K0	K1	P0	P1
尺寸（mm）	11.95±0.10	7.70±0.10	5.10±0.10	3.00±0.10	2.70±0.10	4.00±0.10	16.00±0.10
符号	P2	T	E	F	D0	D1	W
尺寸（mm）	2.00±0.10	0.30±0.03	1.75±0.10	7.50±0.10	Ø1.55±0.05	Ø1.50min	16.00 +0.30 -0.10

载带中芯片 PIN1 的位置

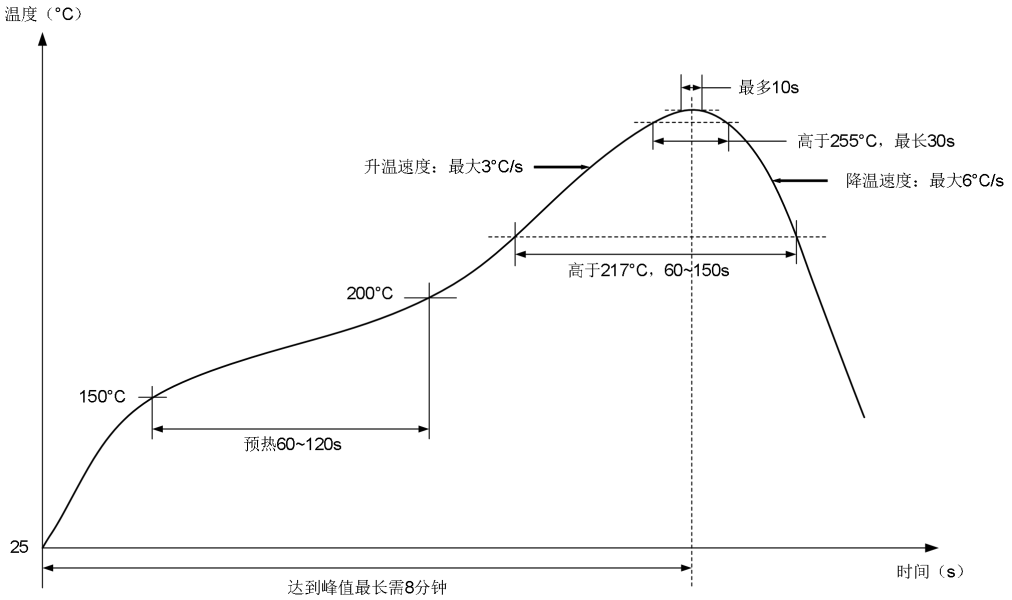


注：丝印面朝上，PIN1 位置在 Q1

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

14 芯片的焊接工艺

焊接工艺要求：



成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

版本更新

开放日期	更改摘要	版本
2025.12.12	规格书发布	rev1.0
2025.12.25	1. 更新 V_{OH_max} = 120mV，R_{OH_max} = 6Ω，t_{PLH_max} = 140ns； 2. 补充料号：CCi8331VSWA-1AX、CCi8331VSWA-1EX。	rev1.1
2026.10.13	1. 更新概述章节描述（详情见 **9.1**）和欠压锁定章节描述（详情见 **9.4**）。 2. 新增输出级章节（详情见 **9.3**）和主动下拉章节（详情见 **9.5**）。 3. 更新 ESD (HBM) = ±2kV; ESD (CDM) = ±1.5kV。 4. 完善封装尺寸表。 5. 补充回流焊曲线。	rev1.2

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com

关于芯进

成都芯进电子股份有限公司(CrossChip Microsystems Inc.)成立于 2013 年，是一家国家高新技术企业，从事集成电路设计与销售。公司技术实力雄厚，拥有 60 余项各类专利，主要应用于霍尔传感器信号处理，拥有下列产品线：

- ✓ 高精度线性霍尔传感器
- ✓ 各类霍尔开关
- ✓ 单相电机驱动器
- ✓ 单芯片电流传感器
- ✓ AMR 磁阻传感器
- ✓ 隔离驱动类芯片

联系我们

成都

地址：四川省成都市高新西区天辰路 88 号 3 号楼 1 单元 1-5 楼

电话：+ 86 -028 - 87787685

邮箱：support@crosschipmicro.com

网址：https://www.crosschipmicro.com

深圳

地址：深圳市南山区科技园国信投资大厦 1005-1007

上海

地址：上海市浦东新区盛荣路 88 号盛大天地源创谷 6 号楼 407 室

苏州

地址：江苏省苏州市姑苏区西环路 1788 号中广核苏州科技大厦 B 座 1101

成都芯进电子股份有限公司版权所有 2026
https://www.crosschipmicro.com