



1 产品特性

- 高达 5000Vrms(宽体), 3750Vrms(窄体)隔离电压;
- 高数据速率:高达 150Mbps;
- 宽工作电压: 2.5V ~ 5.5V;
- 支持原边, 副边不同工作电压;
- 高 CMTI: >100KV/us;
- 静电等级: HBM 8KV;
- 低传输延时: <15nS;
- 可选默认输出高电平或者低电平;
- 宽工作温度范围: -40℃~125℃;
- 封装形式: 宽体 SOW16; 窄体 SOP16, SSOP16;

2 用途

- 工业自动化
- 电机控制
- 各种隔离总线接口 SPI, RS232, RS485
- 多通道隔离应用

3 概述

Gic140x 器件是高可靠的四通道数字隔离器, 其隔离耐压可达 5000Vrms (宽体) 的额定耐压值和 3750Vrms (窄体) 的额定耐压值。

Gic140x器件具有很高的电磁抗干扰性和低辐射, 并具备低功耗特性; 数据传输速率高达150Mbps以上, 并且CMTI也达到 100kV/us以上。每个隔离通道的输入和输出均由隔离栅相隔离。Gic1400器件具有四个全部正向的传输通道, Gic1401器件具有三个正向传输通道和一个反向传输通道, Gic1402器件具有两个正向传输通道和两个反向传输通道。如果输入电源或者信号出现消失, 带字母H的器件默认输出为高电平, 带字母L的器件默认输出低电平。

配合隔离式电源结合使用时, 该器件有助于防止数据总线或者其他电路中的噪声电流进入本地接地端, 进而干扰或损坏敏感电路。

元件信息

元件料号	封装名称	本体尺寸(mm)
Gic140xH/L-SW	SOW16	10.30*7.50
Gic140xH/L-SN	SOP16	9.90*3.90
Gic140xH/L-SS	SSOP16	4.90*3.90

4 原理框图

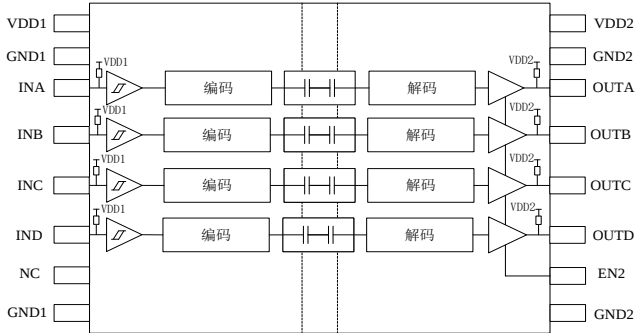


图 4-1 Gic1400H 原理框图

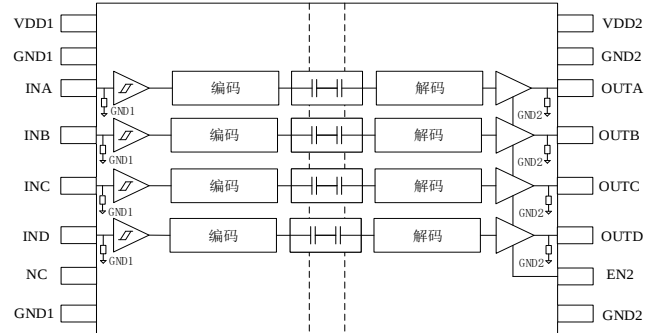


图 4-2 Gic1400L 原理框图

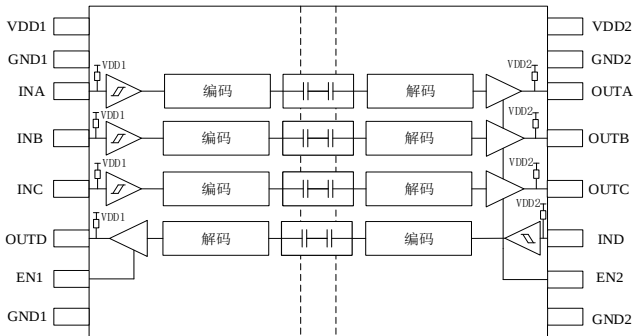


图 4-3 Gic1401H 原理框图

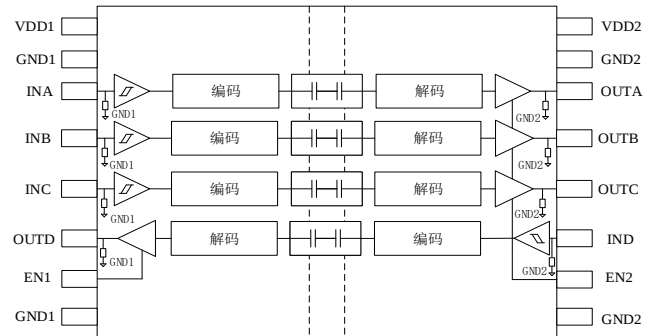


图 4-4 Gic1401L 原理框图

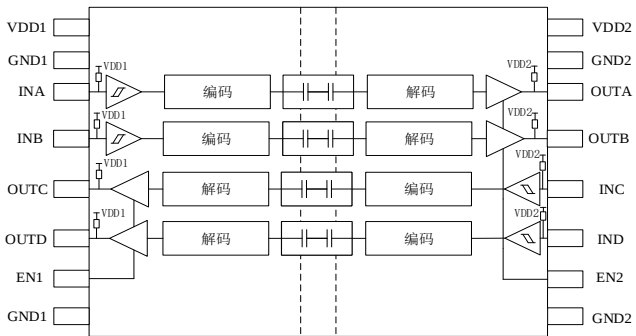


图 4-5 Gic1402H 原理框图

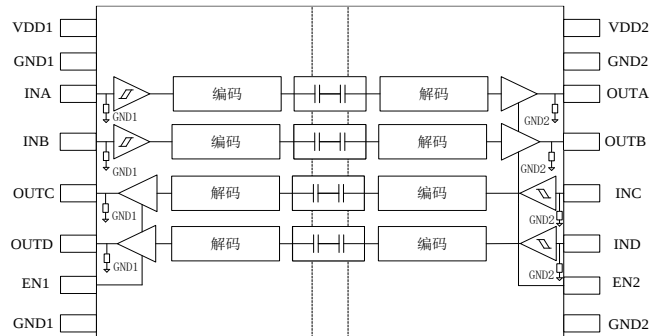


图 4-6 Gic1402L 原理框图

目 录

1 产品特性	1
2 用途	1
3 概述	1
4 原理框图	2
5 电气特性	4
6 测试电路与信息	13
7 介质耐电压与 ESD	13
8 热量参数	14
9 推荐工作条件	14
10 绝对最大额定值	14
11 引脚描述	15
12 外形尺寸	18
13 真值表	21
14 应用信息	21
15 SMT 焊接参考	22
16 包装信息	22
17 订购指南	23

修订历史

版本	修订日期	修订内容
V1.00	2024 年 06 月	初始版本

5 电气特性

5.1 5V 电源电压电气特性

$V_{DD1}=5V \pm 10\%$, $V_{DD2}=5V \pm 10\%$; 所有的典型值在 $T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{DD1}=V_{DD2}=5.0V$ 条件下测得; 除另有规定外, 所有最大值和最小值在推荐工作条件下测得。

表 5-1 5V 电源电压电特性

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
输入逻辑电平阈值	V_{IH}	2.0			V	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=5V$
	V_{IL}			0.8	V	
输出逻辑电平阈值	V_{OH}	$V_{DD0}-0.4$	$V_{DD0}-0.2$		V	$I_{OUTX}^a=-4\text{mA}$, $V_{INX}^a=V_{INXH}^a$
	V_{OL}		0.2	0.4	V	$I_{OUTX}^a=4\text{mA}$, $V_{INX}^a=V_{INXL}^a$
输入电流	$I_{INA}, I_{INB},$ I_{INC}, I_{IND}	-20		20	μA	$0 \leq V_{IA}, V_{IB}, V_{IC}, V_{ID} \leq 5V$
Gic1400 电源电流						
静态						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		9	15	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=5.5V$ $V_{INX}^a=\text{GND (Gic1400H)}$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		4.8	9	mA	$V_{INX}^a=5.5V \text{ (Gic1400L)}$
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		2.4	5.4	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=5.5V$ $V_{INX}^a=5.5V \text{ (Gic1400H)}$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		4.8	9	mA	$V_{INX}^a=\text{GND (Gic1400L)}$
动态 1Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(1)}$		5.8	9.2	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(1)}$		5.1	9.5	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(10)}$		5.9	9.3	mA	5MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(10)}$		6.1	14	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(150)}$		7	12	mA	75MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(150)}$		25	60	mA	75MHz 逻辑信号频率
Gic1401 电源电流						
静态						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		8.8	15	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=5.5V$ $V_{INX}^a=\text{GND (Gic1401H)}$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		7.3	12	mA	$V_{INX}^a=5.5V \text{ (Gic1401L)}$
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		4	8.5	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=5.5V$

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(Q)}		5	9	mA	V _{INX} ^a =5.5V (Gic1401H) V _{INX} ^a =GND (Gic1401L)
动态 1Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(1)}		6.3	11	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(1)}		6.2	11	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(10)}		6.7	12	mA	5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(10)}		7	14	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(150)}		13	25	mA	75MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(150)}		21	48	mA	75MHz 逻辑信号频率
Gic1402 电源电流						
静态						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(Q)}		7.7	13	mA	V _{VDD1} =V _{VDD2} =5.5V
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(Q)}		7.7	13	mA	V _{INX} ^a =GND (Gic1402H) V _{INX} ^a =5.5V (Gic1402L)
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(Q)}		4.6	8.5	mA	V _{VDD1} =V _{VDD2} =5.5V
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(Q)}		4.6	8.5	mA	V _{INX} ^a =5.5V (Gic1402H) V _{INX} ^a =GND (Gic1402L)
动态 1Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(1)}		6.1	11	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(1)}		6.1	11	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(10)}		6.8	13	mA	5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(10)}		6.8	13	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1(150)}		18	35	mA	75MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2(150)}		18	35	mA	75MHz 逻辑信号频率
脉冲宽度 ^b	PW	6.67			ns	C _L =15pF
最大数据速率	—			150	Mbps	C _L =15pF
传播延迟 ^c	t _{PHL} / t _{PLH}		11	24	ns	C _L =15pF
脉冲宽度失真 t _{PLH} -t _{PHL}	PWD		2	6	ns	C _L =15pF
上升时间	t _R		3	5	ns	C _L =15pF
下降时间	t _F		3	5	ns	C _L =15pF
通道间匹配 ^d	t _{PSKCD}			3.6	ns	

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
	t_{PSKOD}			3.6	ns	
共模瞬变抗扰度	CMTI	100			kV/us	$C_L=15\text{pF}$

注：

^a x 代表通道号。

^b 为保证输出逻辑正确，输入逻辑脉冲宽度大于等于最小值，数据速率小于等于最大值，测试信号占空比 50% 时两参数等效。

^c t_{PHL} 传播延迟是从 V_{IX} 信号下降沿的 50% 水平到 V_{OX} 信号下降沿的 50% 水平的时间。 t_{PLH} 传播延迟是从 V_{IX} 信号上升沿的 50% 水平到 V_{OX} 信号上升沿的 50% 水平的时间。

^d 通道间匹配 t_{PSKCD} 是指任意两同向通道间传播延迟之差的绝对值，不适用于 Gic1401、Gic1402。通道间匹配 t_{PSKOD} 是指任意两反向通道间传播延迟之差的绝对值，不适用于 Gic1400。

5.2 3.3V 电源电压电气特性

$V_{DD1}=3.3V \pm 10\%$, $V_{DD2}=3.3V \pm 10\%$; 所有的典型值在 $T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{DD1}=V_{DD2}=3.3V$ 条件下测得; 除另有规定外, 所有最大值和最小值在推荐工作条件下测得。

表 5-2 3.3V 电源电压电特性

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
输入逻辑电平阈值	V_{IH}	2.0			V	$V_{DD1}=V_{DD2}=3.3V$
	V_{IL}			0.8	V	
输出逻辑电平阈值	V_{OH}	$V_{DD0}-0.4$	$V_{DD0}-0.2$		V	$I_{OUTX}^a=-4\text{mA}$, $V_{INX}^a=V_{INXH}^a$
	V_{OL}		0.2	0.4	V	$I_{OUTX}^a=4\text{mA}$, $V_{INX}^a=V_{INXL}^a$
输入电流	I_{INA} , I_{INB} , I_{INC} , I_{IND}	-20		20	μA	$0 \leq V_{IA}, V_{IB}, V_{IC}, V_{ID} \leq 3.3V$
Gic1400 电源电流						
静态						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		8.9	14	mA	$V_{DD1}=V_{DD2}=3.3V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		4.7	9	mA	$V_{INX}^a=\text{GND (Gic1400H)}$ $V_{INX}^a=3.3V \text{ (Gic1400L)}$
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		2.3	5.2	mA	$V_{DD1}=V_{DD2}=3.3V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		4.7	9	mA	$V_{INX}^a=3.3V \text{ (Gic1400H)}$ $V_{INX}^a=\text{GND (Gic1400L)}$
动态 1Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(1)}$		5.7	9	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(1)}$		5	9.2	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(10)}$		5.8	9	mA	5MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(10)}$		5.9	12	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(150)}$		7.7	11	mA	75MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(150)}$		22.5	45	mA	75MHz 逻辑信号频率
Gic1401 电源电流						
静态						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		8.6	14	mA	$V_{DD1}=V_{DD2}=3.3V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		7.4	12	mA	$V_{INX}^a=\text{GND (Gic1401H)}$ $V_{INX}^a=3.3V \text{ (Gic1401L)}$
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		3.8	8.3	mA	$V_{DD1}=V_{DD2}=3.3V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		5.1	9	mA	$V_{INX}^a=3.3V \text{ (Gic1401H)}$ $V_{INX}^a=\text{GND (Gic1401L)}$

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
动态 1Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (1)}		6.3	11	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (1)}		6.2	11	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (10)}		6.5	11	mA	5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (10)}		6.8	12	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (150)}		10	22	mA	75MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (150)}		15	35	mA	75MHz 逻辑信号频率
Gic1402 电源电流						
静态						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (Q)}		7.7	12.5	mA	V _{VDD1} =V _{VDD2} =3.3V V _{INX} ^a =GND (Gic1402H) V _{INX} ^a =3.3V (Gic1402L)
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (Q)}		7.7	12.5	mA	
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (Q)}		4.2	8.3	mA	V _{VDD1} =V _{VDD2} =3.3V V _{INX} ^a =3.3V (Gic1402H) V _{INX} ^a =GND (Gic1402L)
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (Q)}		4.2	8.3	mA	
动态 1Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (1)}		6.3	10	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (1)}		6.3	10	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (10)}		6.5	12	mA	5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (10)}		6.8	12	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1 (150)}		15	25	mA	75MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2 (150)}		15	25	mA	75MHz 逻辑信号频率
脉冲宽度 ^b	PW	6.67			ns	C _L =15pF
最大数据速率	—			150	Mbps	C _L =15pF
传播延迟 ^c	t _{PHL} / t _{PLH}		12	26	ns	C _L =15pF
脉 冲 宽 度 失 真 t _{PLH} − t _{PHL}	PWD		2	6	ns	C _L =15pF
上升时间	t _R		3	5	ns	C _L =15pF
下降时间	t _F		3	5	ns	C _L =15pF
通道间匹配 ^d	t _{PSKCD}			3.6	ns	
	t _{PSKOD}			3.6	ns	
共模瞬变抗扰度	CMTI	100			kV/us	C _L =15pF

注：

^a x 代表通道号。

^b t_{PHL} 传播延迟是从 V_{INX} 信号下降沿的 50%水平到 V_{OUTX} 信号下降沿的 50%水平的时间。 t_{PLH} 传播延迟是从 V_{INX} 信号上升沿的 50%水平到 V_{OUTX} 信号上升沿的 50%水平的时间。

^c 通道间匹配 t_{PSKCD} 是指任意两同向通道间传播延迟之差的绝对值，不适用于 Gic1401、Gic1402。通道间匹配 t_{PSKOD} 是指任意两反向通道间传播延迟之差的绝对值，不适用于 Gic1400。

^d 最小脉冲宽度是保证输出逻辑正确的脉冲宽度最小值，最大数据速率是保证输出逻辑正确的数据速率最大值，测试信号占空比为 50%时两参数等效。

5.3 2.5V 电源电压电气特性

$V_{DD1}=2.5V \pm 10\%$, $V_{DD2}=2.5V \pm 10\%$; 所有的典型值在 $T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{DD1}=V_{DD2}=2.5V$ 条件下测得; 除另有规定外, 所有最大值和最小值在推荐工作条件下测得。

表 5-3 2.5V 电源电压电特性

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
输入逻辑电平阈值	V_{IH}	2.0			V	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=2.5V$
	V_{IL}			0.8	V	
输出逻辑电平阈值	V_{OH}	$V_{DD0}-0.4$	$V_{DD0}-0.2$		V	$I_{OUTX}^a=-4mA$, $V_{INX}^a=V_{INXH}^a$
	V_{OL}		0.2	0.4	V	$I_{OUTX}^a=4mA$, $V_{INX}^a=V_{INXL}^a$
输入电流	I_{INA} , I_{INB} , I_{INC} , I_{IND}	-20		20	μA	$0 \leq V_{IA}, V_{IB}, V_{IC}, V_{ID} \leq 2.5V$
Gic1400 电源电流						
静态						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		8.8	14	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=2.5V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		4.7	9	mA	$V_{INX}^a=GND$ (Gic1400H) $V_{INX}^a=2.5V$ (Gic1400L)
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		2.2	5.1	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=2.5V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		4.7	9	mA	$V_{INX}^a=2.5V$ (Gic1400H) $V_{INX}^a=GND$ (Gic1400L)
动态 1Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(1)}$		5.5	8.8	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(1)}$		5	9	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(10)}$		5.6	8.8	mA	5MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(10)}$		5.6	11	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(150)}$		7.4	11	mA	75MHz 逻辑信号频率
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(150)}$		15	35	mA	75MHz 逻辑信号频率
Gic1401 电源电流						
静态						
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		8.9	14	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=2.5V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		7.4	12	mA	$V_{INX}^a=GND$ (Gic1401H) $V_{INX}^a=2.5V$ (Gic1401L)
V_{DD1} 电源电流	$I_{DD1(Q)}$		3.8	8.2	mA	$V_{VDD1}=V_{VDD2}=2.5V$
V_{DD2} 电源电流	$I_{DD2(Q)}$		5.3	9	mA	$V_{INX}^a=2.5V$ (Gic1401H) $V_{INX}^a=GND$ (Gic1401L)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
动态 1Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (1)		6.2	10	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (1)		6.1	10	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (10)		6.4	11	mA	5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (10)		6.5	11	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (150)		9.6	19	mA	75MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (150)		13.5	27	mA	75MHz 逻辑信号频率
Gic1402 电源电流						
静态						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (Q)		7.7	12.5	mA	V _{VDD1} =V _{VDD2} =2.5V V _{INX} ^a =GND (Gic1402H V _{INX} ^a =2.5V (Gic1402L)
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (Q)		7.7	12.5	mA	
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (Q)		4.1	8.2	mA	V _{VDD1} =V _{VDD2} =2.5V V _{INX} ^a =2.5V (Gic1402H) V _{INX} ^a =GND (Gic1402L)
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (Q)		4.1	8.2	mA	
动态 1Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (1)		5.9	10	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (1)		5.9	10	mA	0.5MHz 逻辑信号频率
动态 10Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (10)		6.3	11	mA	5MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (10)		6.3	11	mA	5MHz 逻辑信号频率
动态 150Mbps						
V _{DD1} 电源电流	I _{DD1} (150)		11.9	22	mA	75MHz 逻辑信号频率
V _{DD2} 电源电流	I _{DD2} (150)		11.9	22	mA	75MHz 逻辑信号频率
脉冲宽度 ^b	PW	6.67			ns	C _L =15pF
最大数据速率	DR			150	Mbps	C _L =15pF
传播延迟 ^c	t _{PHL} / t _{PLH}		13	28	ns	C _L =15pF
脉 冲 宽 度 失 真 t _{PLH} - t _{PHL}	PWD		2	6	ns	C _L =15pF
上升时间	t _R		3	5	ns	C _L =15pF
下降时间	t _F		3	5	ns	C _L =15pF
通道间匹配 ^d	t _{PSKCD}			3.6	ns	
	t _{PSKOD}			3.6	ns	
共模瞬变抗扰度	CMTI	100			kV/us	C _L =15pF

注:

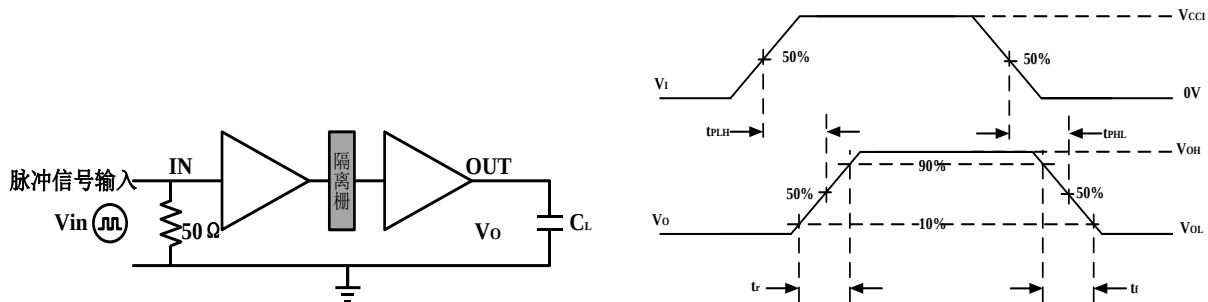
^a x 代表通道号。

^b t_{PHL} 传播延迟是从 V_{INX} 信号下降沿的 50%水平到 V_{OUTX} 信号下降沿的 50%水平的时间。 t_{PLH} 传播延迟是从 V_{INX} 信号上升沿的 50%水平到 V_{OUTX} 信号上升沿的 50%水平的时间。

^c 通道间匹配 t_{PSKCD} 是指任意两同向通道间传播延迟之差的绝对值, 不适用于 Gic1401、Gic1402。通道间匹配 t_{PSKOD} 是指任意两反向通道间传播延迟之差的绝对值, 不适用于 Gic1400。

^d 最小脉冲宽度是保证输出逻辑正确的脉冲宽度最小值, 最大数据速率是保证输出逻辑正确的数据速率最大值, 测试信号占空比为 50%时两参数等效。

6 测试电路与信息



V_{in} : 输入脉冲信号条件: $PRR \leq 50\text{kHz}$, 占空比为 50%, $t_r = t_f \leq 3\text{ns}$, $Z_o = 50\Omega$,

发生器信号输入端接 50Ω 电阻, 在实际应用中则不需要;

C_L : $C_L = 15\text{pF} \pm 20\%$;

图 6-1 开关特性测试电路及电压波形

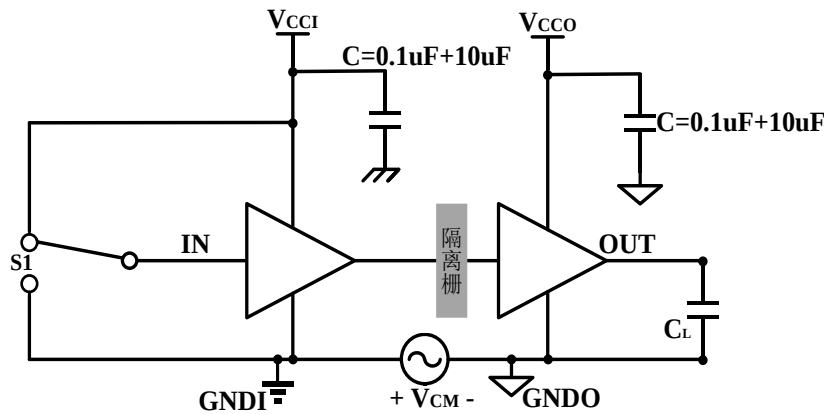


图 6-2 CMTI 测试电路

7 介质耐电压与 ESD

表 7-1 ESD 及介质耐电压

参数	描述	数值
ESD HBM	人体模型 (HBM), 根据 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 的所有引脚	$\pm 8\text{kV}$
ESD CDM	器件充电模式 (CDM), 根据 JEDEC Specification	$\pm 2\text{kV}$
介质耐电压	测试信号正极施加点为器件 1 侧 (PIN1~8 短接), 负极施加点为器件 2 侧 (PIN9~16 短接), 持续 60s, 漏电流 $\leq 5\mu\text{A}$ 。	5000Vrms (宽体)
		3750Vrms (窄体)
		2500Vrms (SSOP)

8 热量参数

表 8-1 热量参数对照表

名称	描述	宽体	窄体	小体积	单位
$R_{\theta JA}$	IC 结至环境的热阻	81	105	139	$^{\circ}\text{C/W}$

9 推荐工作条件

表 9-1 推荐工作条件

参数	符号	数值
工作温度	T_A	$-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$
电源电压	V_{DD1}, V_{DD2}	$2.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$

10 绝对最大额定值

表 10-1 绝对最大额定值

参数	符号	数值
工作温度	T_A	$-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	$-65^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$
电源电压	V_{DD1}, V_{DD2}	$-0.5\text{V}\sim +6.0\text{V}$
输入电压	$V_{IA}, V_{IB}, V_{IC}, V_{ID}$	$-0.5\text{V}\sim V_{DD1}+0.5\text{V}$
输出电压	$V_{OA}, V_{OB}, V_{OC}, V_{OD}$	$-0.5\text{V}\sim V_{DD0}+0.5\text{V}$

11 引脚描述

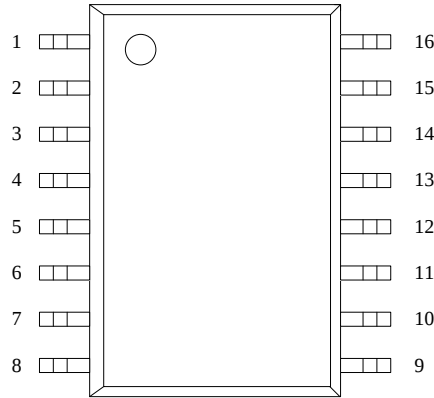


图 11-1 Gic1400 管脚分布

表 11-1 Gic1400 管脚说明

引出端号	引出端符号	功能
1	VDD1	隔离器第 1 侧电源电压
2	GND1	隔离器第 1 侧参考地
3	INA	A 通道输入
4	INB	B 通道输入
5	INC	C 通道输入
6	IND	D 通道输入
7	NC	无连接
8	GND1	隔离器第 1 侧参考地
9	GND2	隔离器第 2 侧参考地
10	EN2	隔离器第 2 侧输出使能
11	OUTD	D 通道输出
12	OUTC	C 通道输出
13	OUTB	B 通道输出
14	OUTA	A 通道输出
15	GND2	隔离器第 2 侧参考地
16	VDD2	隔离器第 2 侧电源电压

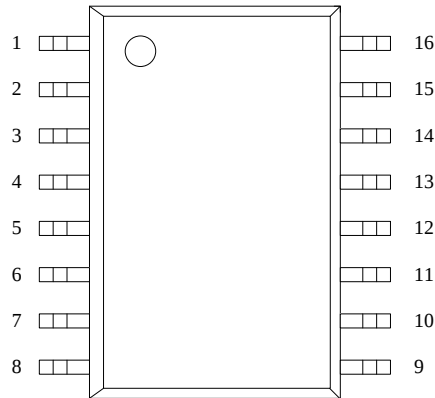


图 11-2 Gic1401 管脚分布

表 11-2 Gic1401 管脚说明

引出端号	引出端符号	功能
1	VDD1	隔离器第 1 侧电源电压
2	GND1	隔离器第 1 侧参考地
3	INA	A 通道输入
4	INB	B 通道输入
5	INC	C 通道输入
6	OUTD	D 通道输出
7	EN1	隔离器第 1 侧输出使能
8	GND1	隔离器第 1 侧参考地
9	GND2	隔离器第 2 侧参考地
10	EN2	隔离器第 2 侧输出使能
11	IND	D 通道输入
12	OUTC	C 通道输出
13	OUTB	B 通道输出
14	OUTA	A 通道输出
15	GND2	隔离器第 2 侧参考地
16	VDD2	隔离器第 2 侧电源电压

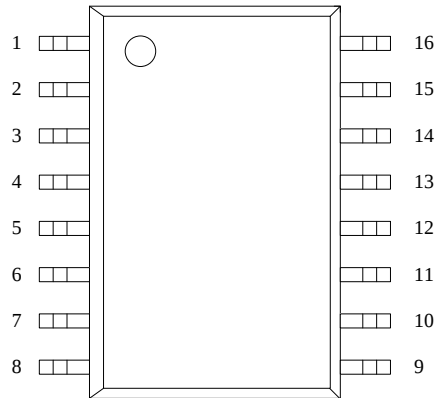


图 11-3 Gic1402 管脚分布

表 11-3 Gic1402 管脚说明

引出端号	引出端符号	功能
1	VDD1	隔离器第 1 侧电源电压
2	GND1	隔离器第 1 侧参考地
3	INA	A 通道输入
4	INB	B 通道输入
5	OUTC	C 通道输出
6	OUTD	D 通道输出
7	EN1	隔离器第 1 侧输出使能
8	GND1	隔离器第 1 侧参考地
9	GND2	隔离器第 2 侧参考地
10	EN2	隔离器第 2 侧输出使能
11	IND	D 通道输入
12	INC	C 通道输入
13	OUTB	B 通道输出
14	OUTA	A 通道输出
15	GND2	隔离器第 2 侧参考地
16	VDD2	隔离器第 2 侧电源电压

12 外形尺寸

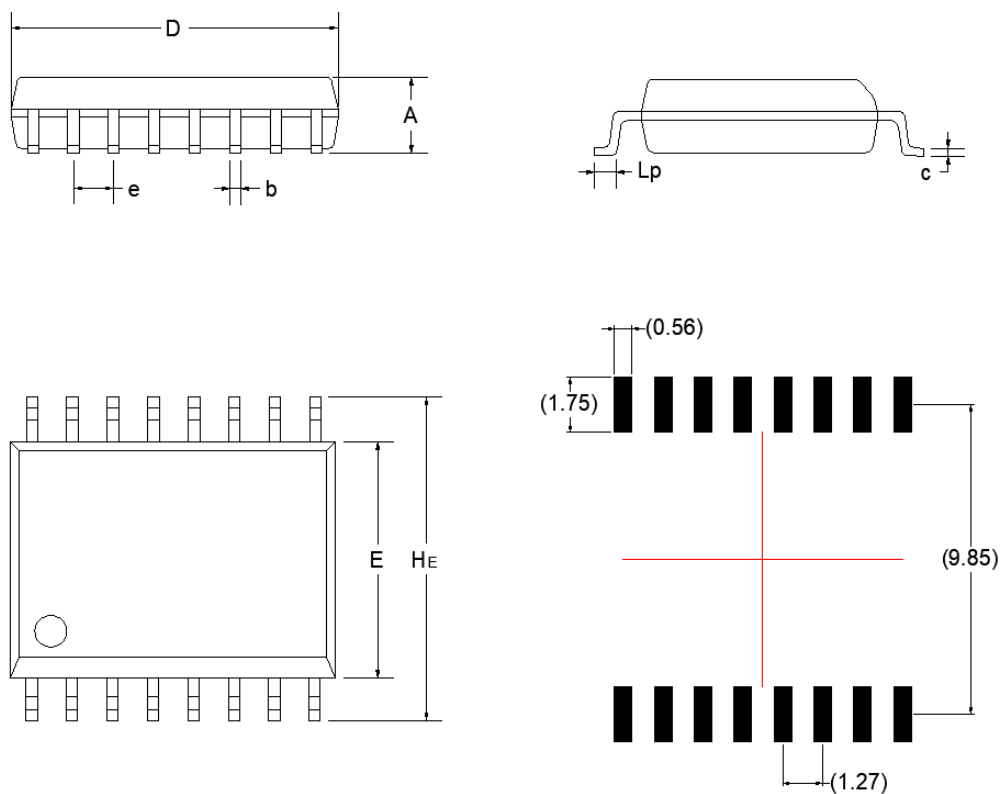


图 12-1 宽体 SOW16 封装外形图

PCB 焊盘参考设计

表 12-1 宽体 SOW16 封装外形尺寸

(单位: 毫米)

尺寸符号	最 小	公 称	最大
A	—	—	2.65
b	0.35	—	0.43
c	0.25	—	0.29
D	10.20	10.30	10.40
E	7.40	7.50	7.60
e	—	1.27	—
H _E	10.10	10.30	10.50
L _p	0.55	—	0.85

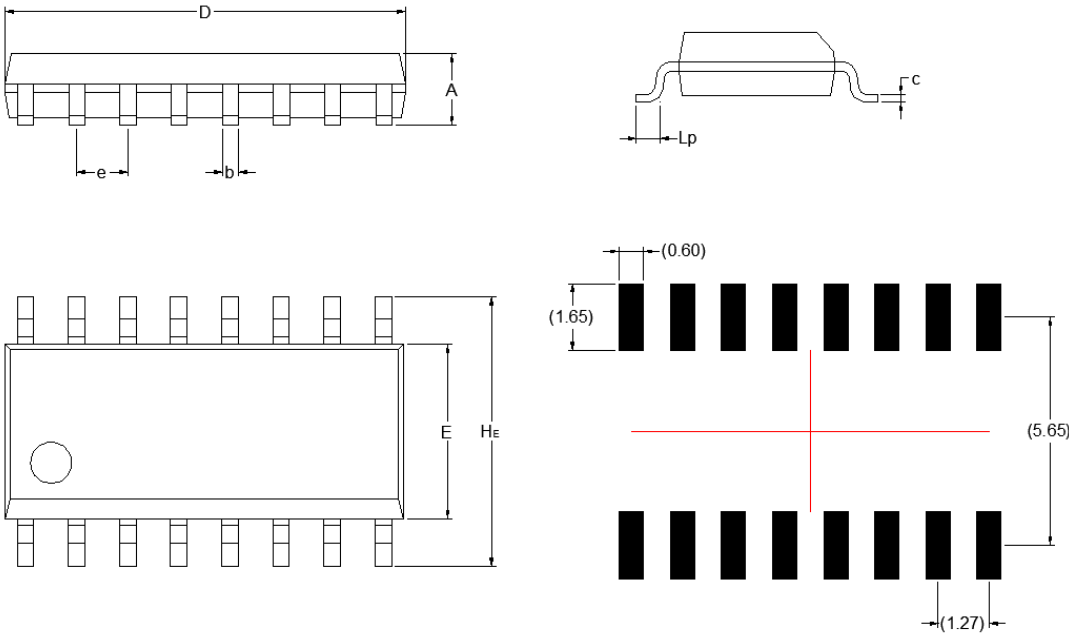


图 12-2 窄体 SOP16 封装外形图

PCB 焊盘参考设计

表 12-2 窄体 SOP16 封装外形尺寸表

(单位: 毫米)

尺寸符号	最 小	公 称	最大
A	—	—	1.75
b	0.39	—	0.47
c	0.20	—	0.24
D	9.80	9.90	10.00
E	3.80	3.90	4.00
e	—	1.27	—
HE	5.80	6.00	6.20
Lp	0.50	—	0.80

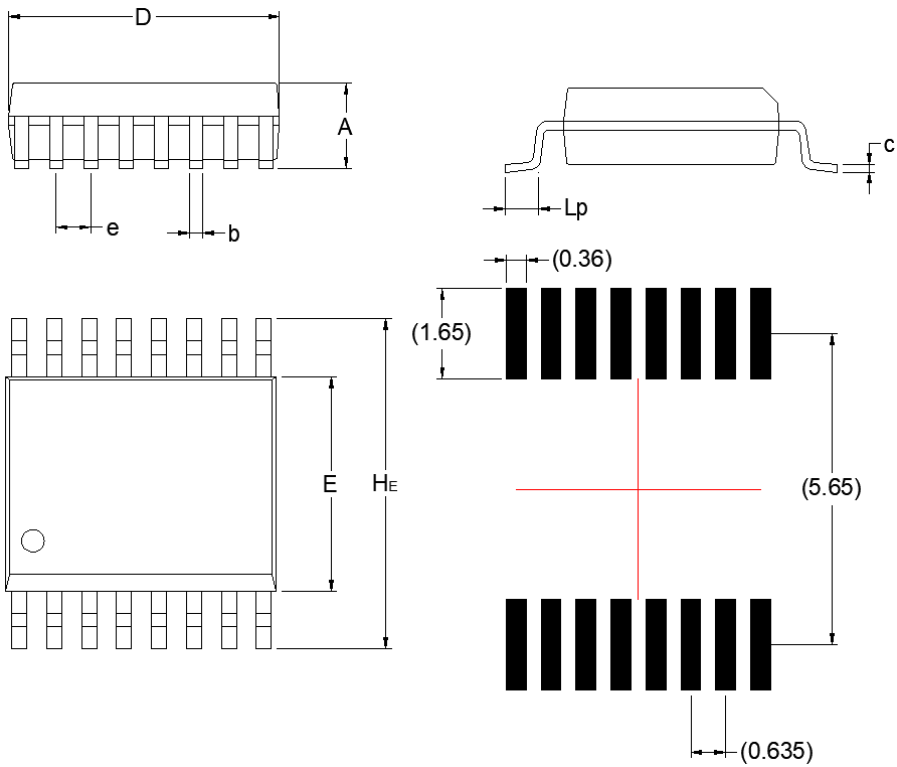


图 12-3 小间距 SSOP16 封装外形图 PCB 焊盘参考设计

表 12-3 小间距 SSOP16 封装外形尺寸

(单位: 毫米)

尺寸符号	最 小	公 称	最大
A	—	—	1.75
b	0.23	—	0.31
c	0.20	—	0.24
D	4.80	4.90	5.00
E	3.80	3.90	4.00
e	—	0.635	—
HE	5.80	6.00	6.20
Lp	0.50	—	0.80

13 真值表

表 13-1 真值表

通道输入侧电源 V_{DD1}	通道输出侧电源 V_{DD2}	输出使能 V_E	通道输入 V_{IN}	通道输出 V_{OUT}
Powered	Unpowered	H ^b 或 Floating	X ^a	Indeterminate
Unpowered	Powered	H ^b 或 Floating	X ^a	H (Gic140xH) L (Gic140xL)
Powered	Powered	H ^b 或 Floating	H ^b	H ^b
		H ^b 或 Floating	L ^c	L ^c
		H ^b 或 Floating	Floating	H (Gic140xH) L (Gic140xL)
		L ^c	X ^a	Z ^d

注：H 为高电平，L 为低电平，Z 为高阻，X 为任意电平，Indeterminate 为不定态。

14 应用信息

Gic140x 数字隔离器不需要外部接口电路作为逻辑接口。强烈建议在输入侧电源 V_{DD1} 引脚与地 $GND1$ 引脚之间，输出侧电源 V_{DD2} 引脚与地 $GND2$ 引脚之间均加入去耦电容。电容应该为 10 μ F 和 0.1 μ F。

为确保在各种数据速率和电源电压条件下可靠运行，建议将 0.1 μ F 旁路电容器放置在输入和输出电源引脚（ V_{DD1} 和 V_{DD2} ）处。电容应尽量靠近电源引脚放置。

INA, INB, INC, IND 为所需传输的信号输入端，OUTA, OUTB, OUTC, OUTD 为经过隔离器后的信号输出端。

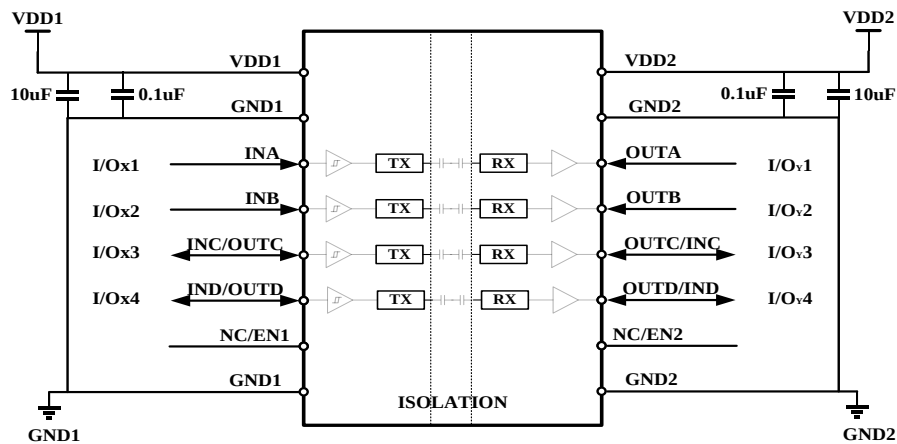


图 14-1 Gic140x 典型应用电路

15 SMT 焊接参考

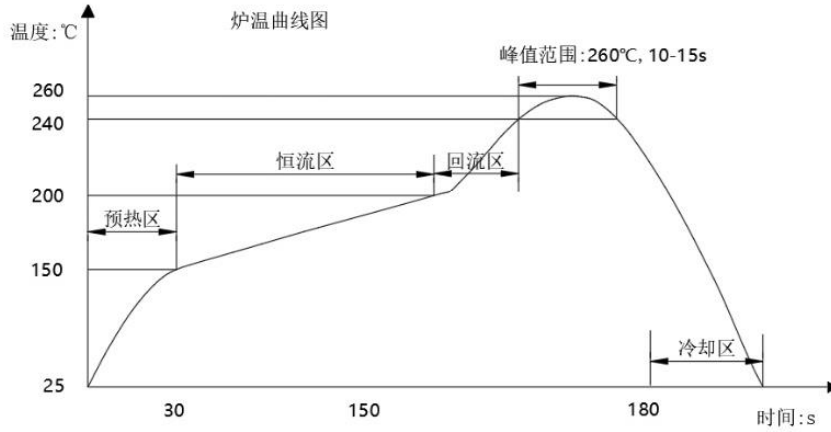


图 15-1 SMT 温度曲线参考图

过程	温度: °C	时间: s	斜率: °C/s
预热	25-150	30-60	3
恒温	150-217	60-120	1-2
回流	217-245	10-30	1
冷却	/	30	5-6

16 包装信息

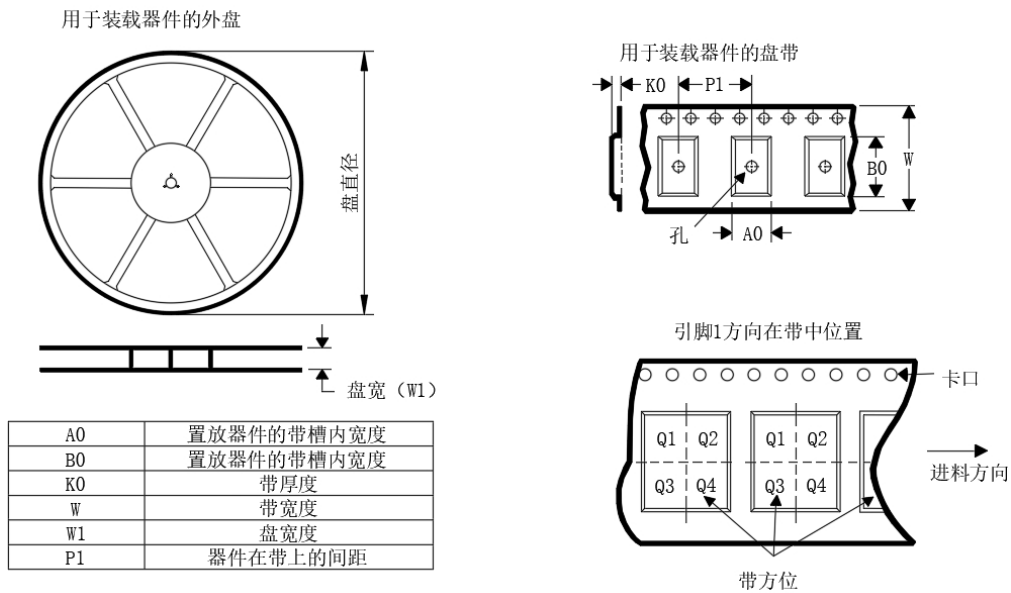


图 16-1 包装外形尺寸

17 订购指南

表 17-1 订购基本信息与封装

型号	输入数 V_{DD1} 侧	输入数 V_{DD2} 侧	最高速率	温度范围	缺省 电平 ^a	封装描述	包装数量 (片/卷)
Gic1400H-SN	4	0	150Mbps	-40℃~125℃	H	窄体 SOP16	2,500
Gic1400H-SW	4	0	150Mbps	-40℃~125℃	H	宽体 SOW16	1,000
Gic1400H-SS	4	0	150Mbps	-40℃~125℃	H	小间距 SSOP16	2500
Gic1400L-SN	4	0	150Mbps	-40℃~125℃	L	窄体 SOP16	2,500
Gic1400L-SW	4	0	150Mbps	-40℃~125℃	L	宽体 SOW16	1,000
Gic1400L-SS	4	0	150Mbps	-40℃~125℃	L	小间距 SSOP16	2500
Gic1401H-SN	3	1	150Mbps	-40℃~125℃	H	窄体 SOP16	2,500
Gic1401H-SW	3	1	150Mbps	-40℃~125℃	H	宽体 SOW16	1,000
Gic1401H-SS	3	1	150Mbps	-40℃~125℃	H	小间距 SSOP16	2500
Gic1401L-SN	3	1	150Mbps	-40℃~125℃	L	窄体 SOP16	2,500
Gic1401L-SW	3	1	150Mbps	-40℃~125℃	L	宽体 SOW16	1,000
Gic1401L-SS	3	1	150Mbps	-40℃~125℃	L	小间距 SSOP16	2500
Gic1402H-SN	2	2	150Mbps	-40℃~125℃	H	窄体 SOP16	2,500
Gic1402H-SW	2	2	150Mbps	-40℃~125℃	H	宽体 SOW16	1,000
Gic1402H-SS	2	2	150Mbps	-40℃~125℃	H	小间距 SSOP16	2500
Gic1402L-SN	2	2	150Mbps	-40℃~125℃	L	窄体 SOP16	2,500
Gic1402L-SW	2	2	150Mbps	-40℃~125℃	L	宽体 SOW16	1,000
Gic1402L-SS	2	2	150Mbps	-40℃~125℃	L	小间距 SSOP16	2500

^a 缺省电平为通道输入侧电源断电、输出侧电源上电时的输出电平，L 为低电平，H 为高电平。