

HWD16T245 型

总线收发器

产品手册

V6.2.0

成都华微电子科技股份有限公司

2025 年 12 月 26 日

版本历史

版次	更改说明	更改人	更改日期	备注
V1.0.0	初始发行版本	车红瑞	20240306	
V2.0.0	增加了 BGA56 封装形式的管壳详细尺寸	车红瑞	20200110	
V3.0.0	修订了外形尺寸及订货信息	车红瑞	20220620	
V4.0.0	增加裸芯信息（10.5）、完善 BGA 封装产品信息	车红瑞	20230201	
V5.0.0	修订了外形尺寸及订货信息、增加了使用注意事项（10）和焊接推荐（12）	范紫烨	20230818	
V6.0.0	修订了外形尺寸	范紫烨	20231129	
V6.1.0	修订了外形尺寸和订货信息	范紫烨	20241118	
V6.2.0	修订了外形尺寸和订货信息,整合各封装信息	徐充	20251226	

目 次

1 概述	1
2 产品特点	1
3 功能框图	1
4 封装信息	2
4.1 HWD16T245 封装信息	2
4.2 HWD16T245 焊盘推荐	13
4.3 HWD16T245 焊接推荐	15
5 绝对最大额定值及推荐工作范围	16
5.1 绝对最大额定值	16
5.2 推荐工作范围	16
6 电特性参数	17
6.1 参数测试信息	20
7 功能描述	20
7.1 概述	20
7.2 功能描述	21
8 应用建议	22
8.1 使能时间	22
8.2 典型应用	22
9 使用注意事项	23
10 订货信息	24

1 概述

HWD16T245是一款16位同相双向总线收发器，该器件采用A、B端口供电电源分开（VCCA、VCCB），VCCA、VCCB可以提供1.65V到5.5V任意电源，这使得此器件非常适合任意低电压（1.8V、2.5V、3.3V和5V）系统间的信号传输；该芯片具有使能端（ $\overline{OE}$ ）和方向控制端（DIR），16通道分为两组，两组通道分别有自己的控制端口。

该器件支持高速数据传输。数据率可以通过最大传输延迟计算，这也取决于输出负载情况。

2 产品特点

- 1) 输入信号 V_{IH}/V_{IL} 的电平高低受电源电压控制。
- 2) 输入输出端的过压容限允许芯片工作在混合电压模式的数据通信。
- 3) 允许芯片工作在 1.65V to 5.5V 电源电压范围。

3 功能框图

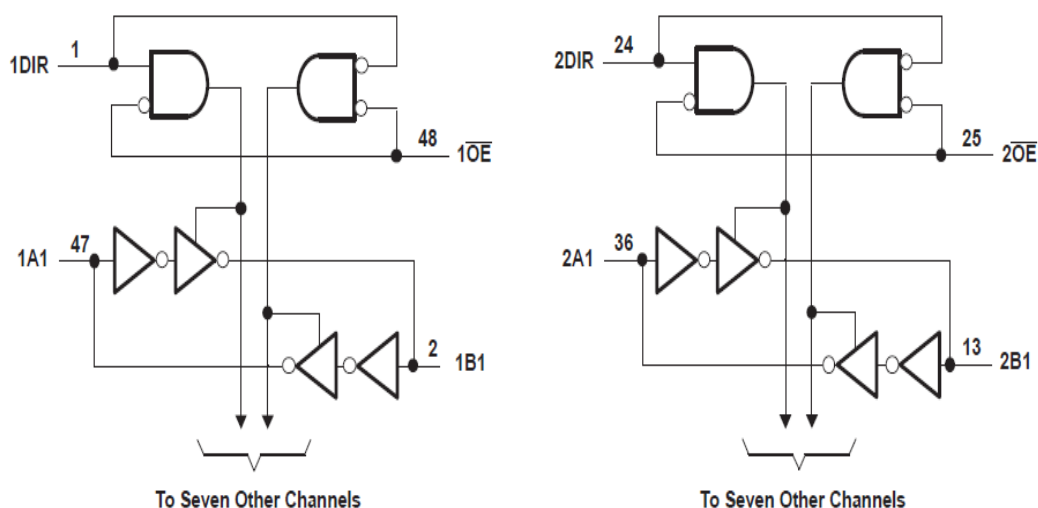


图1 功能框图

4 封装信息

4.1 HWD16T245 封装信息

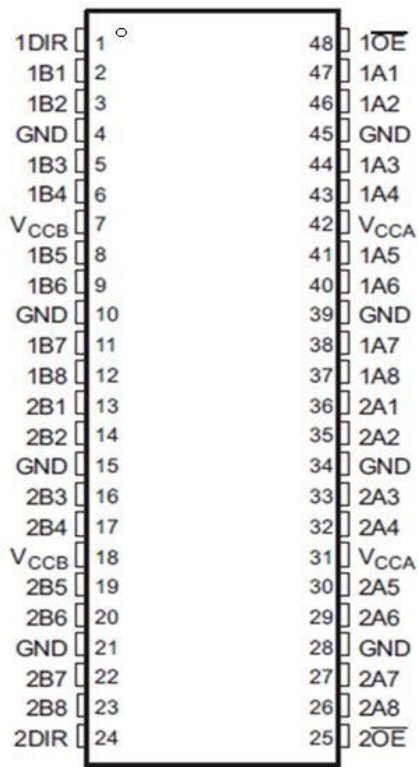


图2 HWD16T245 SOP48 封装引脚排列图（顶视图）

表1 HWD16T245 SOP48 引脚描述

引出端 序号	符号	功 能	引出端 序号	符号	功 能
1	1DIR	方向控制信号	25	2 $\overline{OE}$	三态输出使能端
2	1B1	输入端/输出端，V _{CCB} 供电	26	2A8	输入端/输出端，V _{CCA} 供电
3	1B2	输入端/输出端，V _{CCB} 供电	27	2A7	输入端/输出端，V _{CCA} 供电
4	GND	电源地	28	GND	电源地
5	1B3	输入端/输出端，V _{CCB} 供电	29	2A6	输入端/输出端，V _{CCA} 供电
6	1B4	输入端/输出端，V _{CCB} 供电	30	2A5	输入端/输出端，V _{CCA} 供电
7	V _{CCB}	电源 B	31	V _{CCA}	电源 A
8	1B5	输入端/输出端，V _{CCB} 供电	32	2A4	输入端/输出端，V _{CCA} 供电
9	1B6	输入端/输出端，V _{CCB} 供电	33	2A3	输入端/输出端，V _{CCA} 供电

引出端 序号	符号	功 能	引出端 序号	符号	功 能
10	GND	电源地	34	GND	电源地
11	1B7	输入端/输出端, VCCB 供电	35	2A2	输入端/输出端, VCCA 供电
12	1B8	输入端/输出端, VCCB 供电	36	2A1	输入端/输出端, VCCA 供电
13	2B1	输入端/输出端, VCCB 供电	37	1A8	输入端/输出端, VCCA 供电
14	2B2	输入端/输出端, VCCB 供电	38	1A7	输入端/输出端, VCCA 供电
15	GND	电源地	39	GND	电源地
16	2B3	输入端/输出端, VCCB 供电	40	1A6	输入端/输出端, VCCA 供电
17	2B4	输入端/输出端, VCCB 供电	41	1A5	输入端/输出端, VCCA 供电
18	VCCB	电源 B	42	VCCA	电源 A
19	2B5	输入端/输出端, VCCB 供电	43	1A4	输入端/输出端, VCCA 供电
20	2B6	输入端/输出端, VCCB 供电	44	1A3	输入端/输出端, VCCA 供电
21	GND	电源地	45	GND	电源地
22	2B7	输入端/输出端, VCCB 供电	46	1A2	输入端/输出端, VCCA 供电
23	2B8	输入端/输出端, VCCB 供电	47	1A1	输入端/输出端, VCCA 供电
24	2DIR	方向控制信号	48	$\overline{1OE}$	三态输出使能端

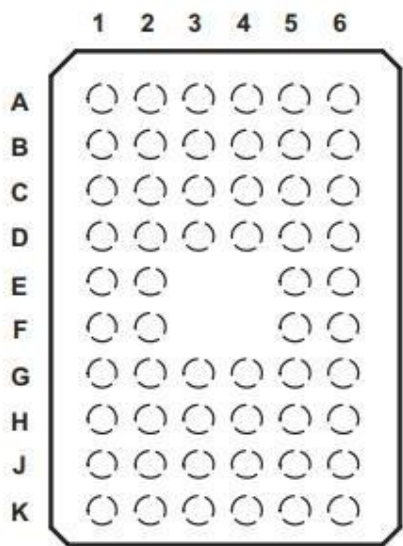


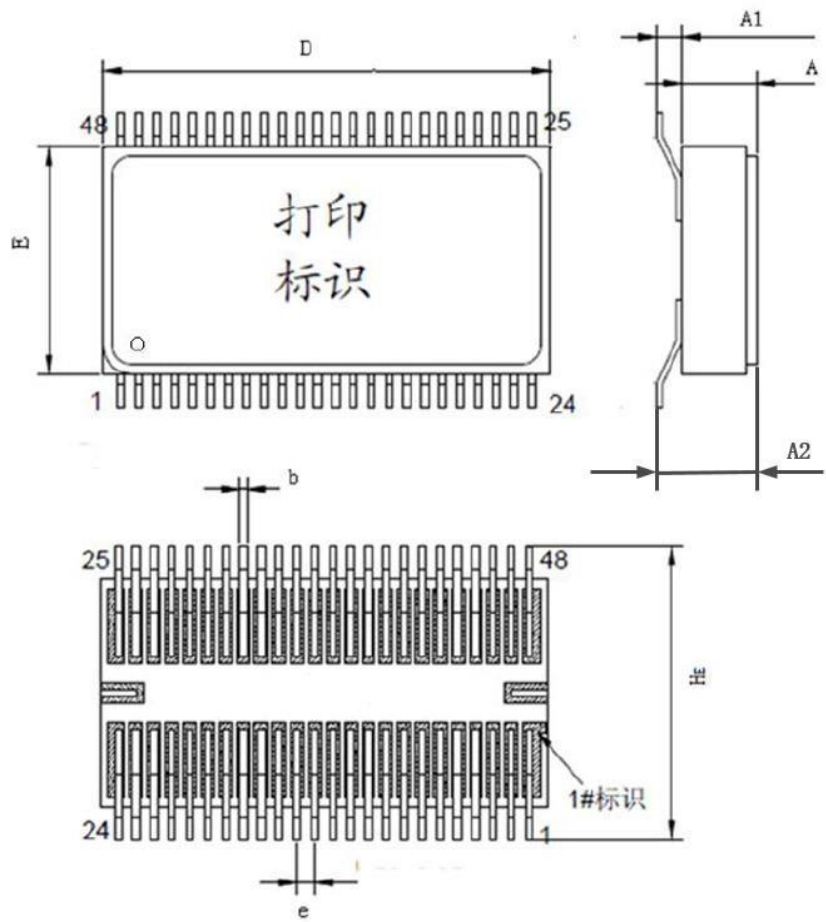
图3 HWD16T245 BGA56 封装引脚排列图（顶视图）

表2 HWD16T245 BGA56 引脚描述

引出端 序号	符号	功 能	引出端 序号	符号	功 能
B5	1A1	输入端/输出端, VCCA 供电	G1	2B3	输入端/输出端, VCCB 供电
B6	1A2	输入端/输出端, VCCA 供电	G2	2B4	输入端/输出端, VCCB 供电
C5	1A3	输入端/输出端, VCCA 供电	H1	2B5	输入端/输出端, VCCB 供电
C6	1A4	输入端/输出端, VCCA 供电	H2	2B6	输入端/输出端, VCCB 供电
D5	1A5	输入端/输出端, VCCA 供电	J1	2B7	输入端/输出端, VCCB 供电
D6	1A6	输入端/输出端, VCCA 供电	J2	2B8	输入端/输出端, VCCB 供电
E5	1A7	输入端/输出端, VCCA 供电	K1	2DIR	方向控制信号
E6	1A8	输入端/输出端, VCCA 供电	K6	2 $\overline{OE}$	三态输出使能端
B2	1B1	输入端/输出端, VCCB 供电	B3	GND	电源地
B1	1B2	输入端/输出端, VCCB 供电	B4		
C2	1B3	输入端/输出端, VCCB 供电	D3		
C1	1B4	输入端/输出端, VCCB 供电	D4		
D2	1B5	输入端/输出端, VCCB 供电	G3		
D1	1B6	输入端/输出端, VCCB 供电	G4		
E2	1B7	输入端/输出端, VCCB 供电	J3		
E1	1B8	输入端/输出端, VCCB 供电	J4		
A1	1DIR	方向控制信号	A2	NC	不连接
A6	1 $\overline{OE}$	三态输出使能端	A3		
F6	2A1	输入端/输出端, VCCA 供电	A4		

F5	2A2	输入端/输出端, VCCA 供电	A5		
G6	2A3	输入端/输出端, VCCA 供电	K2		
G5	2A4	输入端/输出端, VCCA 供电	K3		
H6	2A5	输入端/输出端, VCCA 供电	K4		
H5	2A6	输入端/输出端, VCCA 供电	K5		
J6	2A7	输入端/输出端, VCCA 供电	C4	VCCA	电源 A
J5	2A8	输入端/输出端, VCCA 供电	H4		
F1	2B1	输入端/输出端, VCCB 供电	C3	VCCB	电源 B
F2	2B2	输入端/输出端, VCCB 供电	H3		

4.1.1 陶瓷 CSOP48 封装（适用于 HWD16T245MCSOP48）

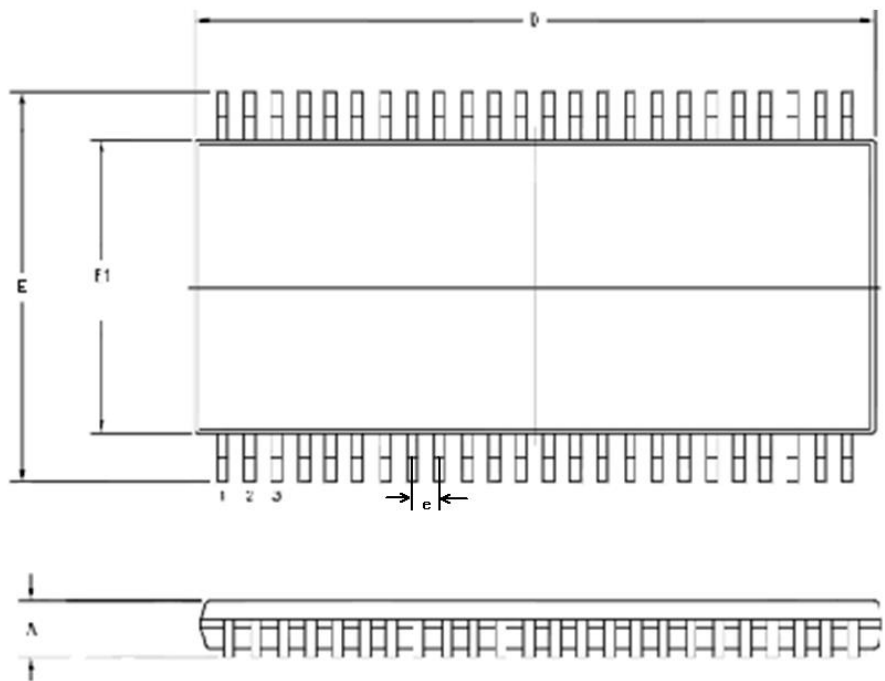


单位为毫米

尺寸符号	数 值（单位为毫米）		
	最 小	公 称	最 大
D	12.25	-	12.75
E	6.02	-	6.38
HE	8.1	-	8.3
e	-	0.5	-
b	0.15	-	0.25
A	1.80	-	2.40
A1	0.55	-	0.85
A2	-	-	3.25

图4 陶瓷 CSOP48 封装外形尺寸图（HWD16T245MCSOP48）

4.1.2 陶瓷 CSOP48 封装（适用于 HWD16T245-B）

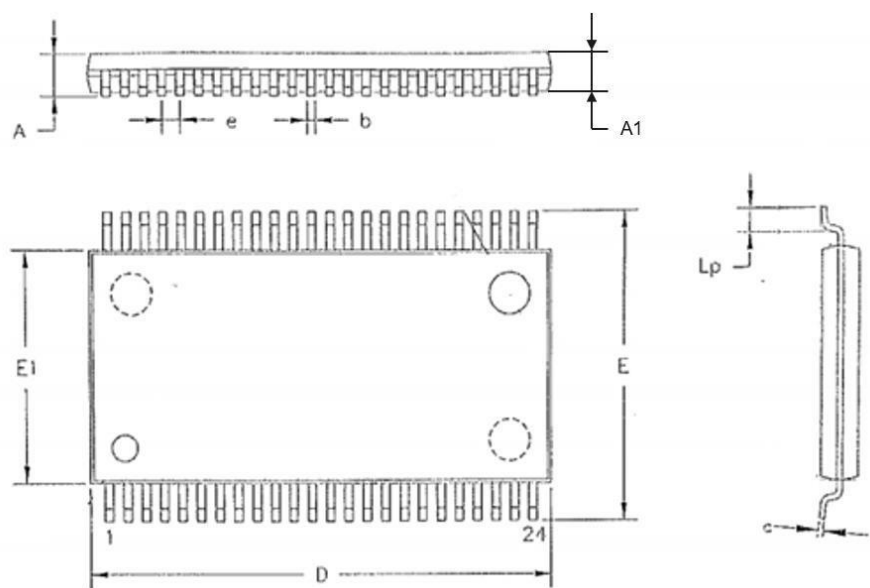


单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
D	12.20	—	12.80
E1	6.00	—	6.40
A	1.55	—	3.50
E	8.00	—	9.20
b	0.15	—	0.25
c	—	0.50	—

图5 陶瓷 CSOP48 封装外形尺寸图（HWD16T245-B）

4.1.3 塑料 PSOP48 封装（适用于 HWD16T245ESOP48 、 HWD16T245-C）

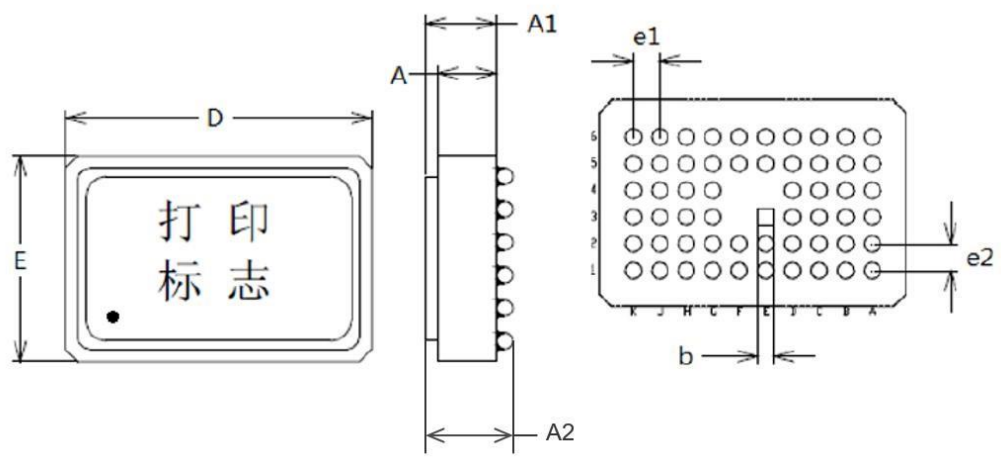


单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
A	—	—	1.30
A1	—	—	1.15
D	12.30	—	12.70
E	7.80	—	8.40
E1	5.90	—	6.30
e	—	0.50	—
b	0.12	—	0.32
c	0.04	—	0.25
Lp	0.40	—	0.80

图6 塑料 PSOP48 封装外形尺寸图（HWD16T245ESOP48 、 HWD16T245-C）

4.1.4 陶瓷 CBGA56 封装（适用于 HWD16T245-A）

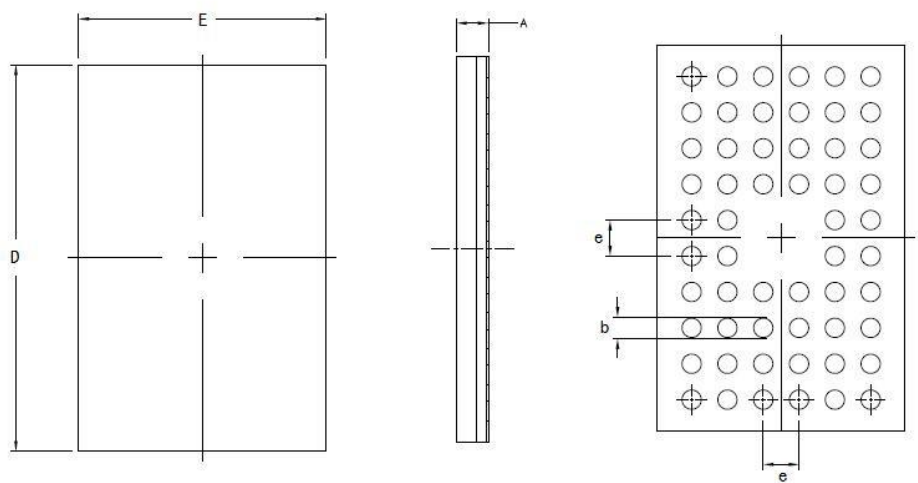


单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
D	7.30	—	7.70
E	4.80	—	5.20
A	1.15	—	1.65
A1	1.35	—	2.05
A2	—	—	2.45
b	—	0.40	—
e1	—	0.65	—
e2	—	0.65	—

图7 陶瓷 CBGA56 封装外形尺寸图（HWD16T245-A）

4.1.5 塑料 PBGA56 封装（适用于 HWD16T245PBGA56M3）

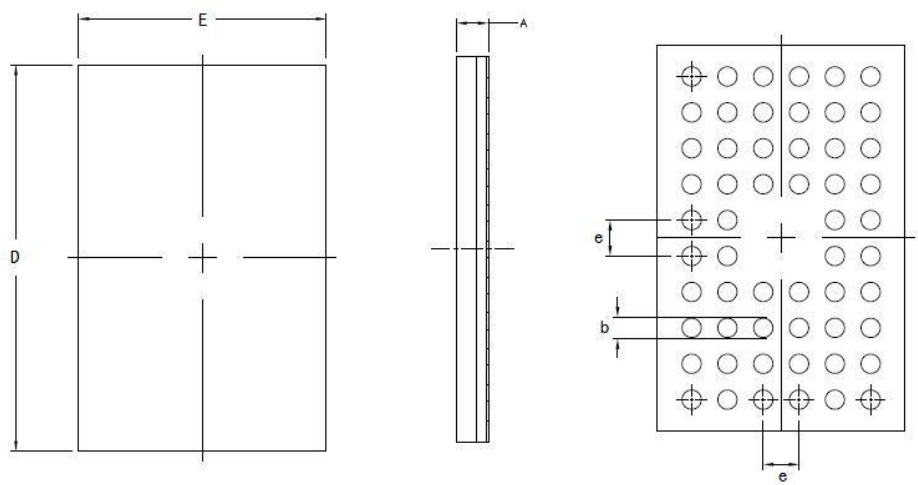


单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
D	6.85	—	7.15
E	4.35	—	4.65
A	—	—	1.10（含焊球）
b	—	0.40	—
e	—	0.65	—

图8 陶瓷 PBGA56 封装外形尺寸图（HWD16T245PBGA56M3）

4.1.6 塑料 PBGA56 封装（适用于 HWD16T245FBGA56I）

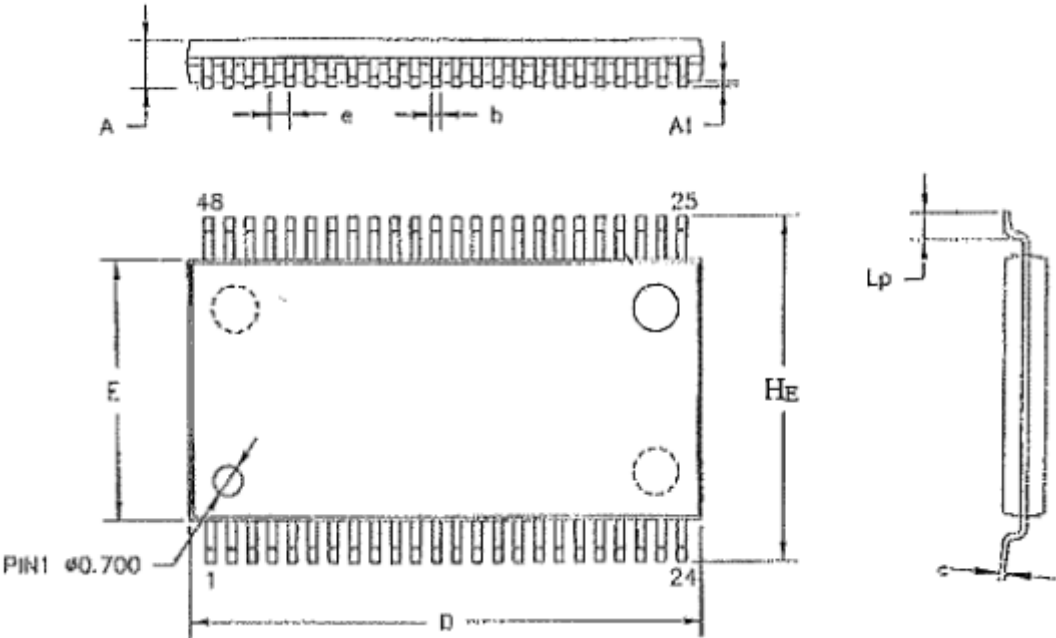


单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
D	6.85	—	7.15
E	4.35	—	4.65
A	—	—	0.80
b	—	0.40	—
e	—	0.65	—

图9 陶瓷 PBGA56 封装外形尺寸图（HWD16T245FBGA56I）

4.1.7 塑料 PSOP 封装（适用于 HWD16T245PSOP48M3、
HWD16T245RHPSOP48M3）



单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
A	—	—	1.30
A1	0.02	—	0.20
D	12.30	—	12.70
E	5.90	—	6.30
H _E	7.80	—	8.40
e	—	0.50	—
b	0.12	—	0.32
c	0.04	—	0.25
L _p	0.40	—	0.80

图10 塑料 PSOP 封装外形尺寸图（HWD16T245PSOP48M3）

4.2 HWD16T245 焊盘推荐

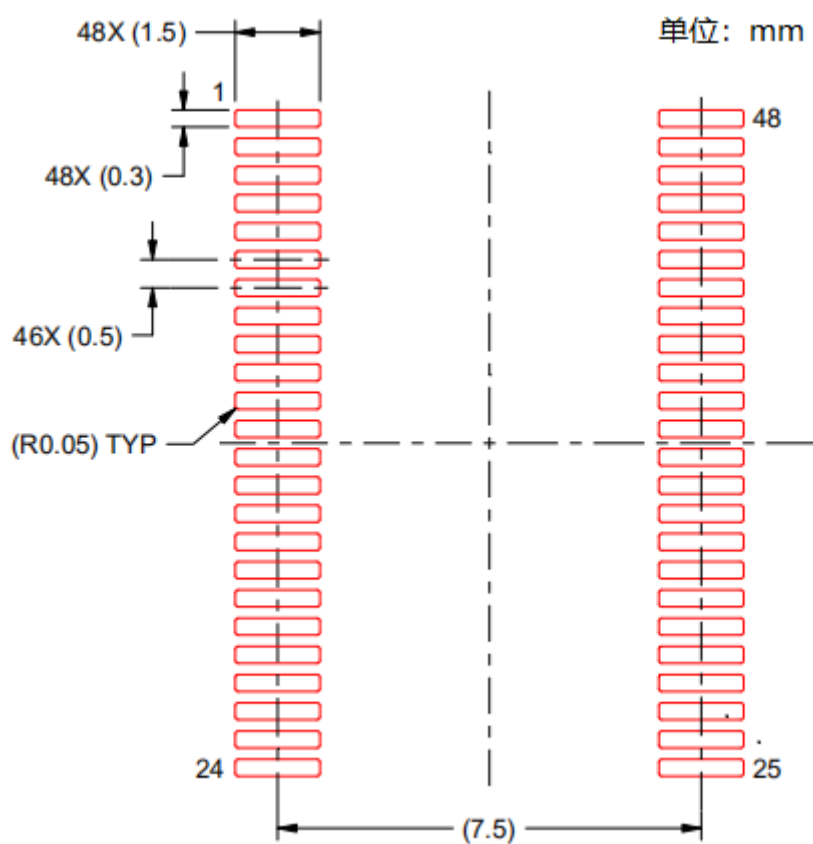


图11 塑封 SOP48 推荐焊盘图 (HWD16T245-C、HWD16T245ESOP48、HWD16T245PSOP48M3、HWD16T245RHPSOP48M3)

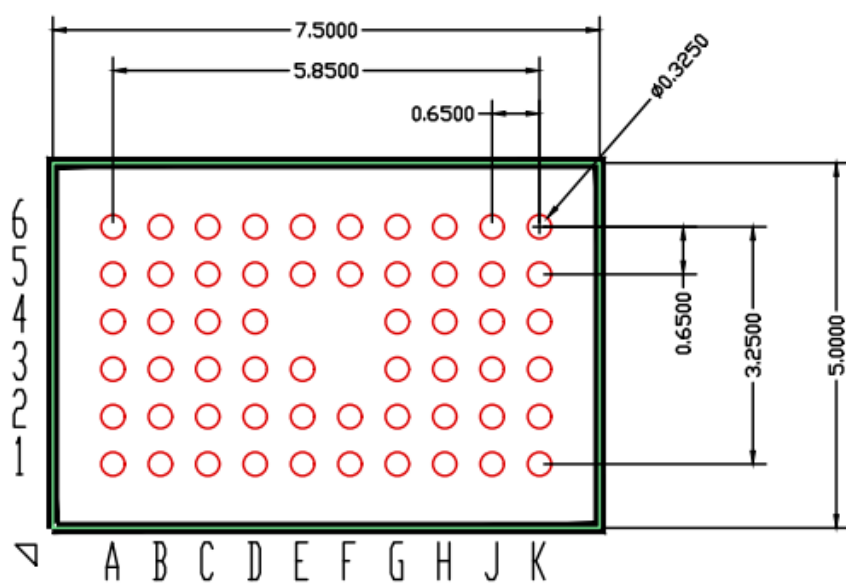


图12 陶瓷 BGA56 推荐焊盘图 (HWD16T245-A)

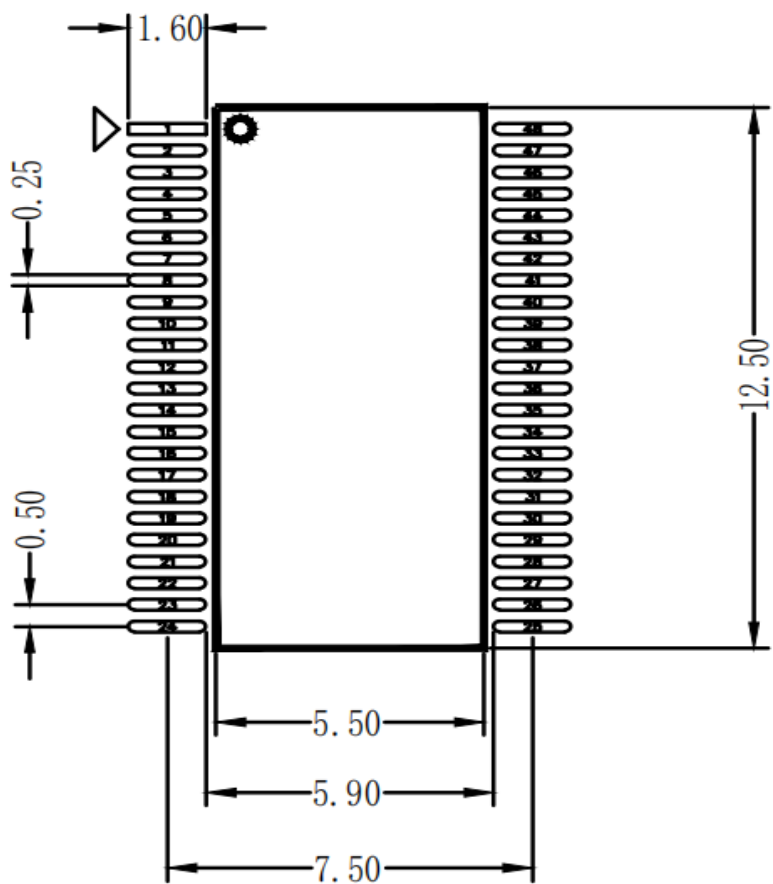


图13 陶瓷 SOP48 焊盘图 (HWD16T245-B、HWD16T245MCSOP48)

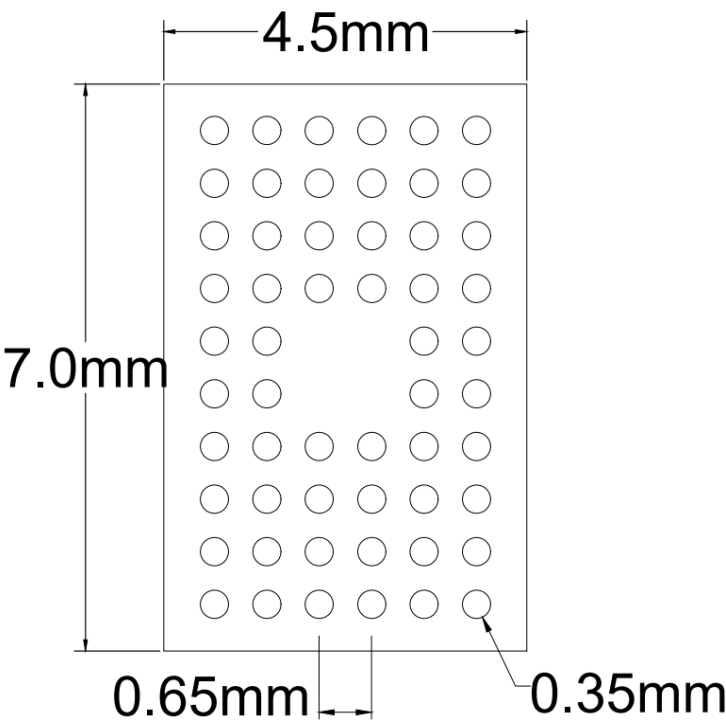


图14 塑封 BGA56 (HWD16T245FBGA56I、HWD16T245PBGA56M3)

4.3 HWD16T245 焊接推荐

表3 产品焊接推荐

型号	封装形式	封装材料	焊接
HWD16T245MCSOP48	CSOP48	陶瓷	回流焊焊接温度推荐为 210℃~220℃
HWD16T245-B	CSOP48	陶瓷	回流焊焊接温度推荐为 210℃~220℃
HWD16T245ESOP48	PSOP48	塑料	回流焊焊接温度推荐为 210℃~220℃
HWD16T245-C	PSOP48	塑料	回流焊焊接温度推荐为 210℃~220℃
HWD16T245-A	CBGA56	陶瓷	推荐按下文有铅焊料回流曲线操作
HWD16T245PBGA56M3	PBGA56	塑料	-
HWD16T245FBGA56I	PBGA56	塑料	-

表4 建议有铅焊料回流曲线

回流加热方式	热风对流，红外/热风对流
加热速度	最大 3℃/s
预热温度 120℃ ~ 160℃	60s ~ 120s
熔点以上温度保持时间（回流时间）	60s ~ 120s
低于峰值温度 5℃ 以内的保持时间	最大 30s
引脚/焊球峰值温度	最低 210℃，典型温度 218℃，不超过 225℃
降温速度	最大 5℃/s
室温到峰值温度时间	最小 3 分钟，典型值 4.5 分钟，不超过 8 分钟
备注	根据选择的焊膏特性作调整

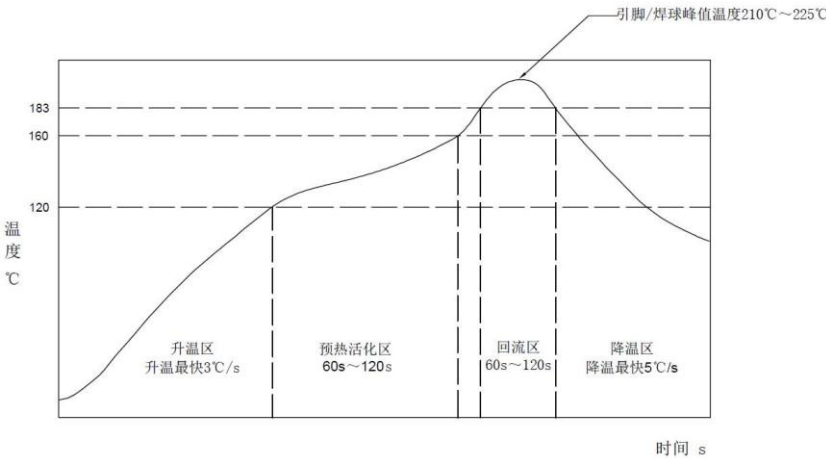


图15 有铅焊料回流曲线

表5 建议无铅焊料回流曲线

回流加热方式	热风对流，红外/热风对流
加热速度	最大 3℃/s
预热温度 150℃ ~ 200℃	60s ~ 120s
熔点以上温度保持时间（回流时间）	60s ~ 120s

低于峰值温度 5℃ 以内的保持时间	最大 30s
引脚或焊球峰值温度	最低 235℃，典型温度 245℃，不超过 260℃
降温速度	最大 6℃/s
室温到峰值温度时间	最小 3.5 分钟，典型值 5 分钟，不超过 8 分钟
建议焊膏	ALPHA OM338 SAC305
备注	请根据选用的焊膏特性作相应的调整

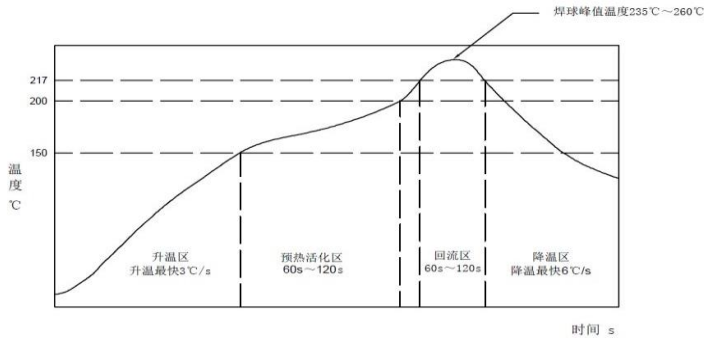


图16 无铅焊料回流曲线

5 绝对最大额定值及推荐工作范围

5.1 绝对最大额定值

序号	参数名称	参数值
1	电源电压（ V_{CCA} 、 V_{CCB} ）	-0.5V~6.5V
2	输入电压 V_i （A port、B port、控制端）	-0.5V~6.5V
3	输出电压 V_o (A port)	-0.5V~ $V_{CCA}+0.5V$
4	输出电压 V_o (B port)	-0.5V~ $V_{CCB}+0.5V$
5	储存时的环境温度（ T_{stg} ）	-65℃~+150℃
8	引线耐焊接温度（ T_h ）	300℃
9	结温（ T_j ）	175℃

注：器件在上述所列“绝对最大额定值”下工作，可能对该器件造成永久性损坏。

5.2 推荐工作范围

序号	参数名称	参数值
1	电源电压（ V_{CCA} 、 V_{CCB} ）	1.8V~5.5V
2	工作环境温度（ T_A ）	-55℃~125℃

注：HWD16T245-C、HWD16T245FBGA56I 为工业温区级器件，其工作环境温度（ T_A ）为-40℃~+85℃。

6 电特性参数

该电特性指标为该系列产品能达到的最佳指标，不同的质量等级及封装形式略有不同，具体见对应的详细规范。适用于所有型号的 HWD16T245 产品。

表6 电特性

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
数据端输入高电平	VIH	VCCI=1.8 V, VCCA=VCCB	$VCCI \times 0.65$	—	V
		VCCI=2.5 V, VCCA=VCCB	1.7	—	
		VCCI=3.3 V, VCCA=VCCB	2	—	
		VCCI=5 V, VCCA=VCCB	$VCCI \times 0.7$	—	
数据端输入低电平	VIL	VCCI=1.8 V, VCCA=VCCB	—	$VCCI \times 0.35$	V
		VCCI=2.5 V, VCCA=VCCB	—	0.7	
		VCCI=3.3 V, VCCA=VCCB	—	0.8	
		VCCI=5 V, VCCA=VCCB	—	$VCCI \times 0.3$	
控制端输入高电平	VIH	VCCI=1.8 V, VCCA=VCCB	$VCCA \times 0.65$	—	V
		VCCI=2.5 V, VCCA=VCCB	1.7	—	
		VCCI=3.3 V, VCCA=VCCB	2	—	
		VCCI=5 V, VCCA=VCCB	$VCCA \times 0.7$	—	
控制端输入低电平	VIL	VCCI=1.8 V, VCCA=VCCB	—	$VCCA \times 0.35$	V
		VCCI=2.5 V, VCCA=VCCB	—	0.7	
		VCCI=3.3 V, VCCA=VCCB	—	0.8	
		VCCI=5 V, VCCA=VCCB	—	$VCCA \times 0.3$	
数据输出高电平	VOH	IOH=-100 μ A, VCCA=VCCB=1.65V~4.5 V	VCCO-0.1	—	
		IOH=-4mA, VCCA=VCCB=1.65V	1.2	—	
		IOH=-8mA, VCCA=VCCB=2.3 V	1.9	—	
		IOH=-24mA, VCCA=VCCB=3.3 V	2.4	—	

参数		符号	条件	最小值	最大值	单位
			$I_{OH}=-32\text{mA}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=4.5\text{V}$	3.8	—	
数据输出低电平		VOL	$I_{OL}=100\mu\text{A}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=1.65\text{V}\sim 4.5\text{V}$	—	0.1	
			$I_{OL}=4\text{mA}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=1.65\text{V}$	—	0.45	
			$I_{OL}=8\text{mA}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=2.3\text{V}$	—	0.3	
			$I_{OL}=24\text{mA}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=3.3\text{V}$	—	0.55	
			$I_{OL}=32\text{mA}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=4.5\text{V}$	—	0.55	
控制端口输入电流		II	$V_I=V_{CCA}$ 或GND, $V_{CCA}=V_{CCB}=5.0\text{V}$	—	± 10	μA
输出端高阻态电流	A、B 端口	IOZ	$V_O=V_{CCO}$ 或GND $\overline{OE}=V_{IH}$, $V_{CCA}=V_{CCB}=5.0\text{V}$	—	± 10	μA
VCCA 电流		ICCA	$V_I=V_{CCI}$ 或GND $I_O=0$, $V_{CCA}=V_{CCB}=5.0\text{V}$	—	20	μA
VCCB 电流		ICCB	$V_I=V_{CCI}$ 或GND $I_O=0$, $V_{CCA}=V_{CCB}=5.0\text{V}$	—	20	μA
A 端到 B 端传输延迟		tPLH/ tPHL	$V_{CCA}=1.8\text{V}$, $V_{CCB}=3.3\text{V}$	—	7.4	ns
			$V_{CCA}=1.8\text{V}$, $V_{CCB}=5\text{V}$	—	7.1	
		tPLH/ tPHL	$V_{CCA}=3.3\text{V}$, $V_{CCB}=1.8\text{V}$	—	21.2	ns
			$V_{CCA}=3.3\text{V}$, $V_{CCB}=5\text{V}$	—	4.4	
		tPLH/ tPHL	$V_{CCA}=5\text{V}$, $V_{CCB}=1.8\text{V}$	—	21.4	ns
			$V_{CCA}=5\text{V}$, $V_{CCB}=3.3\text{V}$	—	6	
B 端到 A 端传输延迟		tPLH/ tPHL	$V_{CCA}=1.8\text{V}$, $V_{CCB}=3.3\text{V}$	—	23.4	ns
			$V_{CCA}=1.8\text{V}$, $V_{CCB}=5\text{V}$	—	23.4	
		tPLH/ tPHL	$V_{CCA}=3.3\text{V}$, $V_{CCB}=1.8\text{V}$	—	7.2	ns
			$V_{CCA}=3.3\text{V}$, $V_{CCB}=5\text{V}$	—	6	
		tPLH/ tPHL	$V_{CCA}=5\text{V}$, $V_{CCB}=1.8\text{V}$	—	6.8	ns
			$V_{CCA}=5\text{V}$, $V_{CCB}=3.3\text{V}$	—	4.5	

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
		VCCB=3.3V			
使能端 $\overline{OE}$ 到 A 端延迟	tPHZ/ tPLZ	VCCA=1.8V, VCCB=3.3V	—	29.3	ns
	tPZH/ tPZL	VCCA=1.8V, VCCB=3.3V	—	36	ns
使能端 $\overline{OE}$ 到 B 端延迟	tPHZ/ tPLZ	VCCA=1.8V, VCCB=3.3V	—	12	ns
	tPZH/ tPZL	VCCA=1.8V, VCCB=3.3V	—	12.6	ns

注 1: 除另有规定外, 测试条件为 VCCA=VCCB= 1.8V~5.0V, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 125^{\circ}\text{C}$ 。

6.1 参数测试信息

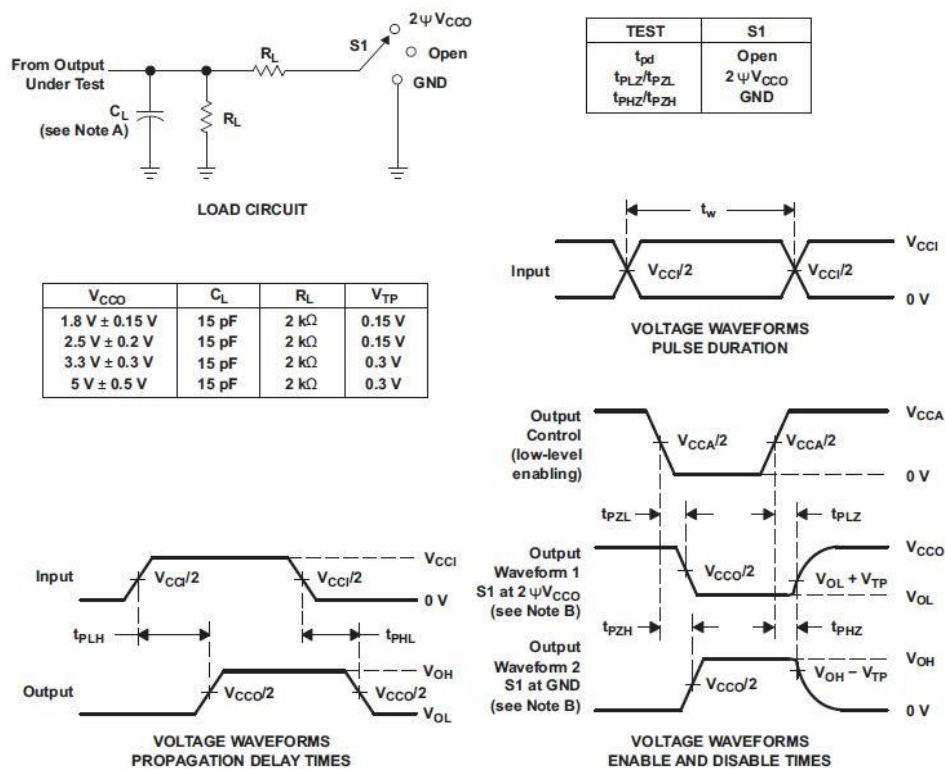


图17 负载电路和电压波形

- 注 1: C_L 包括探针和夹具电容。
- 注 2: 波形 1 用于除了输出控制禁用时，内部输出条件使得输出为低。波形 2 用于除了输出控制禁用时，内部输出条件使得输出为高。
- 注 3: 所有输入脉冲具有以下特性的发生器提供: $PRR \leq 10\text{MHz}$, $ZO = 50\Omega$, $dv/dt \geq 1\text{V/ns}$ 。
- 注 4: 输出波形的测试一次测试一个通路输出，转换一次测试一次。
- 注 5: t_{PLH} 和 t_{PHL} 与 t_{pd} 一致。
- 注 6: V_{CCI} 是与输入端口的 V_{CC} 。注 7: V_{CCO} 是与输出端口的 V_{CC} 。
- 注 8: 所有参数和波形并不适用于所有芯片。

7 功能描述

7.1 概述

HWD16T245 是一款 16 位双电源同相双向总线收发器。引脚 A 和控制引脚 ($\overline{DIR}$ 和 $\overline{OE}$)，由 V_{CCA} 供电，引脚 B 由 V_{CCB} 供电。 V_{CCA} 、 V_{CCB} 可以由 1.65V 到 5.5V 任意电源供电。当 $\overline{OE}$ 设置为低时， $\overline{DIR}$ 为高，数据由 A 传到 B， $\overline{DIR}$ 为低，数据由 B 传向 A。当 $\overline{OE}$ 为高时，A 和 B 都处于高阻状态。

7.2 功能描述

完全实现双电源供电、允许两个端口在 1.65V~5.5V 范围内运行。

VCCA 和 VCCB 都可以配置在 1.65V~5.5V 的任何电压下,保证器件在任何低电压节点(1.8V、2.5V、3.3V、5V) 之间正确传输。

支持高速传输

HWD16T245 可以支持高数据速率应用,数据速率可以由最大传输延迟计算。同时也取决于输出负载。

器件功能模式

HWD16T245 的功能模式如下表所示。

表7 功能模式

控制输入		输出电路		操作
$\overline{OE}$	DIR	APORT	BPORT	
L	L	Enabled	Hi-Z	B 端向 A 端传输数据
L	H	Hi-Z	Enabled	A 端向 B 端传输数据
H	X	Hi-Z	Hi-Z	隔离

8 应用建议

8.1 使能时间

通过下面的公式计算芯片器件使能时间

$$t_{\text{PZH}}(\text{DIR to A}) = t_{\text{PLZ}}(\text{DIR to B}) + t_{\text{PLH}}(\text{B to A}) \quad (1)$$

$$t_{\text{PZL}}(\text{DIR to A}) = t_{\text{PHZ}}(\text{DIR to B}) + t_{\text{PHL}}(\text{B to A}) \quad (2)$$

$$t_{\text{PZH}}(\text{DIR to B}) = t_{\text{PLZ}}(\text{DIR to A}) + t_{\text{PLH}}(\text{A to B}) \quad (3)$$

$$t_{\text{PZL}}(\text{DIR to B}) = t_{\text{PHZ}}(\text{DIR to A}) + t_{\text{PHL}}(\text{A to B}) \quad (4)$$

在双向应用中，这些使能时间提供了从 DIR 开启（切换）到输出达到预期的最大延迟。例如：如果 HWD16T245 初始时由 A 传到 B，然后 DIR 为切换，必须禁用设备的 B 端口，然后再向其提供输入。在 B 端口被禁用之后，经过一定的传输延迟，一个输入信号会传送到相应的端口上。

8.2 典型应用

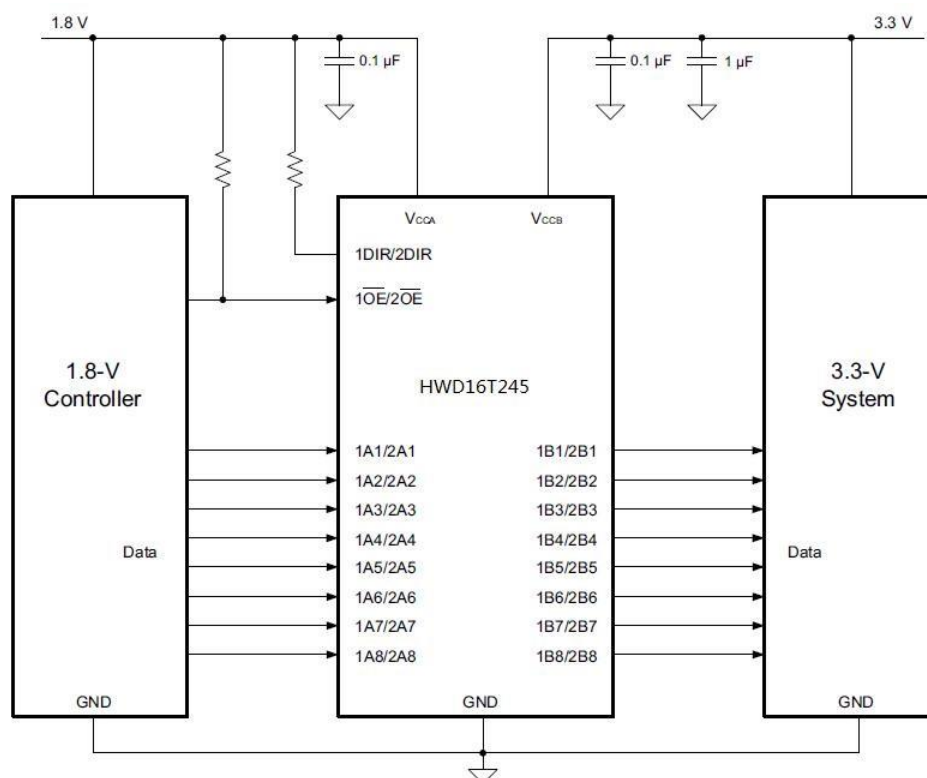


图18 典型应用结构图（HWD16T245）

注1：未使用的数据输入端不能悬空，这可能导致芯片过多的电流消耗。请确保任何未使用的通路输入及输出端口均接地。

注2：芯片的额定工作电流最大为100mA，不宜超过额定值使用。

9 使用注意事项

器件必须采取防静电措施进行操作。

该器件操作注意事项如下：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能触摸器件引线；
- d) 器件应存放在导电材料制成的容器中；
- e) MOS 区域内避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物；

10 订货信息

表8 产品订货信息

序号	产品型号	封装形式	封装材料	质量保证等级	引脚材料/ 焊球材料	重量（g）	详细规范
1	HWD16T245-A	CBGA56	陶瓷	B 级	Pb90Sn10	0.26	Q/HWD 50125-2022
2	HWD16T245-B	CSOP48	陶瓷	B 级	可伐合金 镀镍金	0.60	Q/HWD 50134-2022
3	HWD16T245-C	PSOP48	塑料	工业温区级	铜合金	0.20	Q/HWD 50101-2022
4	HWD16T245ESOP48	PSOP48	塑料	军温级	铜合金	0.2	Q/HWD 50124-2022
5	HWD16T245FBGA56I	PBGA56	塑料	工业温区级	SAC305	0.06	Q/HWD 50138-2022
6	HWD16T245MCSOP48	CSOP48	陶瓷	B 级	可伐合金 镀镍金	0.63	Q/HWD 50126-2018
7	HWD16T245PBGA56M3	PBGA56	塑料	N1 级	SAC305	0.06	Q/HWD 50123-2022
8	HWD16T245PSOP48M3	PSOP48	塑料	N1 级	铜合金	0.2	Q/HWD 50282-2023
9	HWD16T245RHPSOP48 M3	PSOP48	塑料	N1 级	铜合金	0.2	Q/HWD 50382-2024

注1:

- a) Q/B/B1级器件满足GJB 597A-1996或GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》Q/B/B1级的筛选要求。
- b) N/N1级器件满足GJB 7400 《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》N/N1 级的筛选要求。
- c) I/工业温区级器件满足Q/HWD40022-2021 《华微工业温区级产品通用规范》的筛选要求，其工作环境温度范围应为-40℃～+85℃。
- d) 军温级器件满足Q/HWD40020-2018 《华微军温级产品通用规范》的筛选要求，其工作环境温度范围应为-55℃～+125℃。

注2: 产品订货信息为我司已有产品或确定研制的器件，可根据用户需求研制其他封装形式的器件。