

HS9148

产品说明书

Ver 2.1

1. 概述

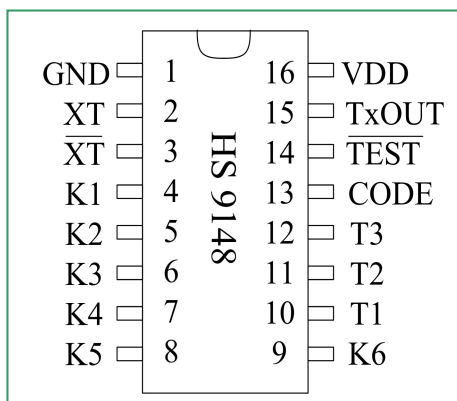
HS9148 是一款红外发码专用集成电路，采用 CMOS 工艺制造。该芯片拥有 18 个功能，一共能发射 75 条码，其中 63 条码通过组合按键为连续发码，12 条码是单发码（按一次键只发两帧码，若还想发码必须松开按键再按一次）。

2. 特征

- ◆CMOS 工艺制造，低功耗，静态电流小于 0.6uA
- ◆外部应用线路元器件少
- ◆允许多重按键
- ◆工作电压范围宽：2v~5v
- ◆通过调整用户码，可以使用不同的机型
- ◆封装形式：SOP16 封装

3. 封装信息

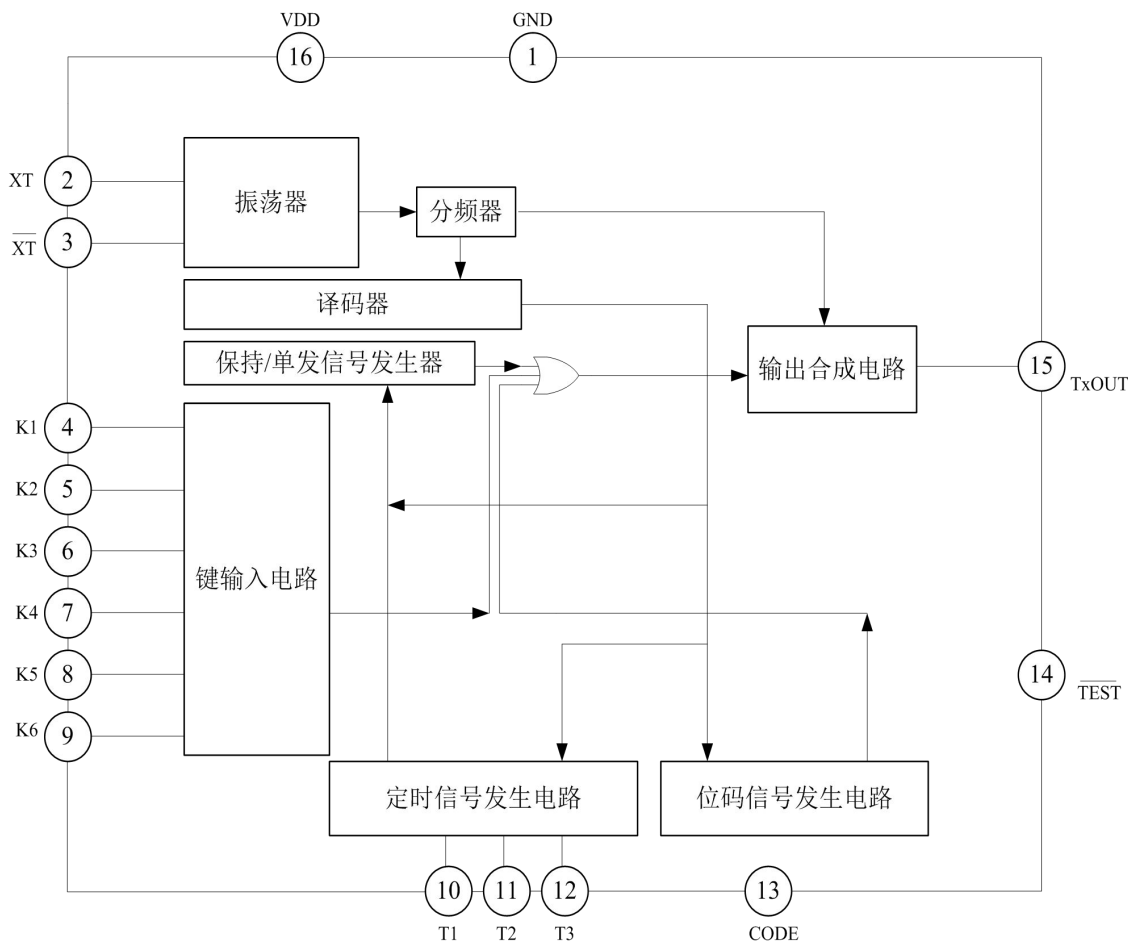
3.1 管脚图



3.2 管脚说明

管脚序号	符号	端子功能	说明
1, 16	GND, VDD		电源, 地
2, 3	XT, Non-XT	振荡端子	用来接 455k 的陶瓷振荡器 (内置一反馈电阻)
4-9	K1-K6	键输入端	键盘矩阵输入端, 18 个键可以连接到 K1-K6 和 T1-T3 构成的矩阵上。(内置下拉电阻)
10-12	T1-T3	定时信号输入端	键盘矩阵的定时输出端
13	CODE	用户码输入	发射和接收的用户码匹配
14	Non-TEST	测试端子	使用时悬空
15	TxOut	发射输出端	38KHz 载波调制后的码信号输出

4. 电路框图



5. 极限参数 (Ta=25°C)

参数	符号	参数范围	单位
工作电压	Vdd	6.0	V
输入/输出电压	Vin,Vout	Vss-0.3~Vdd+0.3	V
动态功耗	Pd	200	mW
工作温度	Tamb	-20~+75	°C
储存温度	Tstg	-55~+125	°C

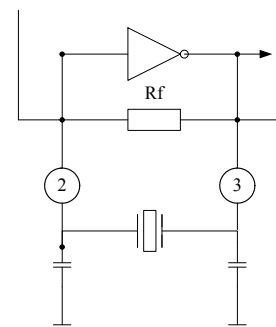
6. 电气参数 (除非特殊说明: Tamb=25°C, VDD=3V)

参数		符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
工作电压		Vdd	所有功能正常	2.0		5.0	V	
工作电流		Idd	键按下,无负载			1.0	mA	
静态电流		Ids	所有键放开,振荡器停振			0.6	μA	
输入端子	K1~K6 CODE	输入电压	高电平	Vih	2.0	3.0	V	
			低电平	Vil	0	0.5	V	
	K1~K6	输入电流	高电平	Iih	Vih=3.0v	20	40	μA
			低电平	Iil	Vil=0v	-1.0	1.0	μA
	CODE TEST	输入电流	高电平	Iih	Vih=3.0v	-1.0	1.0	μA
			低电平	Iil	Vil=0v	40		μA
输出端子	T1~T3	输出电流	高电平	Ioh	Voh=2.0v	3		μA
			低电平	Iol	Vol=3.0v	0		μA
	Tx	输出电流	高电平	Ioh	Voh=2.0v	3		mA
			低电平	Iol	Vol=3.0v	5		mA
振荡器反馈电阻		Rf			1000		kΩ	
振荡频率		Fosc		400	455	600	KHz	

7. 功能说明

7.1 振荡电路

如图所示, 由于芯片内部有一个由 CMOS 反向器构成的自偏压型放大器, 当外接 LC 组件或陶瓷谐振器时, 可以方便的构成一个振荡器。他的振荡频率为 455kHz, 载波为 38kHz, 为降低功耗, 振荡器一直停振, 直到有键操作。



7.2 键盘输入

键盘如下图所示,通过 6 个键盘输入端 K1-K6 和 3 个定时驱动端 T1-T3 构成的 6*3 键盘矩阵,一共可放置 18 个按键,与 T1 相连的六个键可实现多重按键,各种不同的键组合均有不同的输出(共有 63 种组合),(此时为连续码脉冲输出)。

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
T1	1	2	3	4	5	6
T2	7	8	9	10	11	12
T3	13	14	15	16	17	18

在 3 个定时驱动端,有这样的优先级: T1>T2>T3。但在 T2 和 T3 定时线上,有两个以上的按键按下时,还遵循 K1>k2>...K6 的优先顺序的原则。另外,连接在 T2 和 T3 线上的键每按一次只能发送一次码,要想发第二次,必须松开按键再按一次。

键 1~6: 当持续按下时,码连续发送,它为多重组合按键。

键 7~18: 为单发指令按键,即每次按键,只能发一次码(两帧)。

7.3 传送码的格式

传送的码为一个 12 位的字, C1-C3 为用户编码,以适应不同的机型, H, S1, S2 分别指示连续码和单发码,他们分别对应键盘矩阵的 T1, T2, T3; D1~D6 为六位的键输入码, D1~D6 分别对应键盘矩阵的 K1~K6。

帧结构

C1	C2	C3	H	S1	S2	D1	D2	D3	D4	D5	D6
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----

7.4 数据码

键号	数据									输出形式
	H	S1	S2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	连续
2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	连续
3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	连续
4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	连续
5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	连续
6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	连续

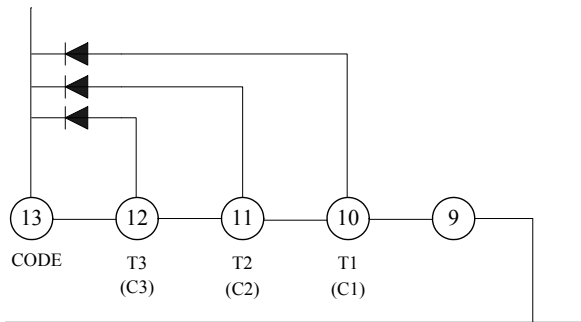


7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	单发
8	0	1	0	0	1	0	0	0	0	单发
9	0	1	0	0	0	1	0	0	0	单发
10	0	1	0	0	0	0	1	0	0	单发
11	0	1	0	0	0	0	0	1	0	单发
12	0	1	0	0	0	0	0	0	1	单发
13	0	0	1	1	0	0	0	0	0	单发
14	0	0	1	0	1	0	0	0	0	单发
15	0	0	1	0	0	1	0	0	0	单发
16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	单发
17	0	0	1	0	0	0	0	1	0	单发
18	0	0	1	0	0	0	0	0	1	单发

由于可实现多重按键，通过 D1~D6 的各种组合，1~6 键可以发送 63 种码，7~18 键可实现 12 种单发码输出，因此，通过多重按键和单发键，一共可实现 75 种连续码和单发码。

7.5 用户编码 (C1, C2, C3)

用二极管将定时驱动端 T1~T3 连接到 CODE 端，可以分别将用户码 C1, C2, C3 置为“1”，若不连则为“0”。



用户码		用户码“0”，“0” 不能使用
C2	C3	
0	1	
1	0	
1	1	

用户码接法

在该图中 C1, C2, C3 的码分别为“1”，“1”，“1”。

HS9148B 有 3 个用户码，因 HS9149AL 仅对 C2 和 C3 两位进行编码，所以，二极管必须正确地连接以使 HS9148B 与相应的接收电路匹配。

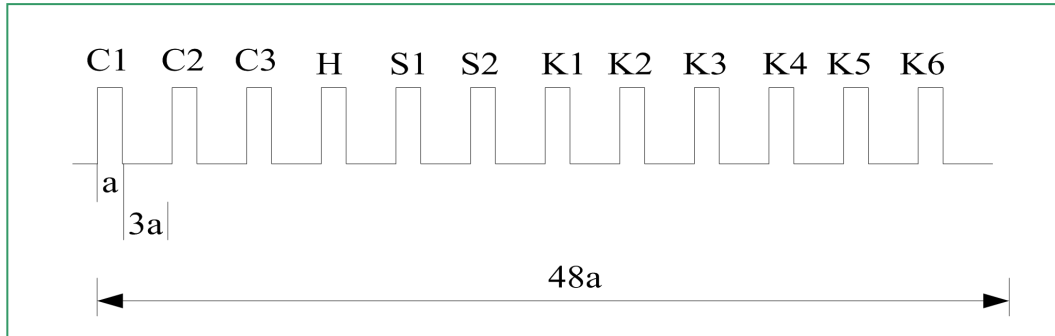


7.6 传送的波形:

7.6.1 传送的基本波形 (Fosc=455KHz)

C1~C3: 用户码标识 H, S1, S2: 连续/单发码标识

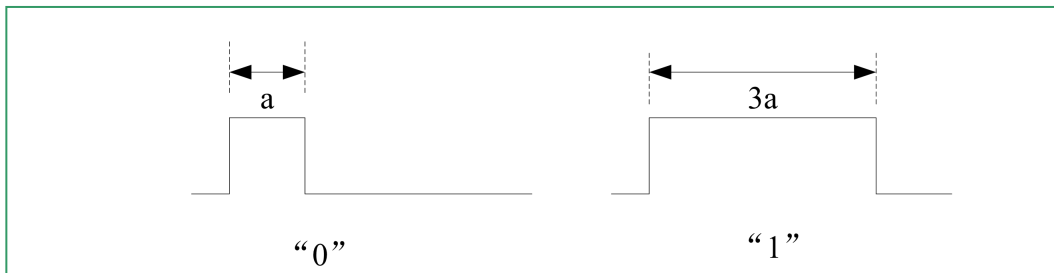
K1~K6: 键输入标识



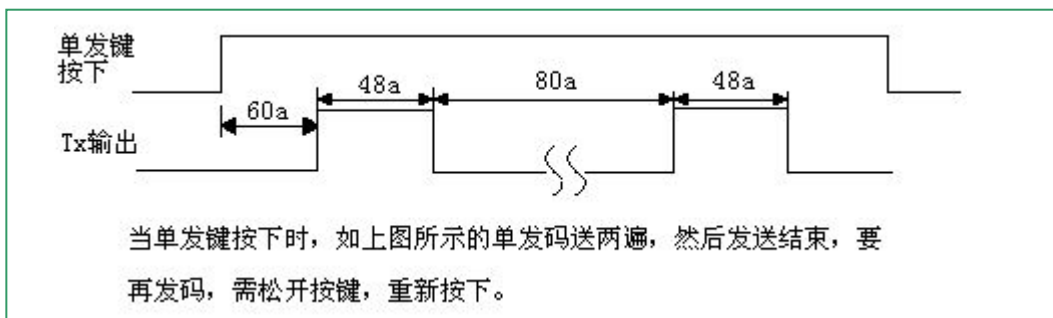
传送的基本波形如上图所示 12 位的串行码, “a” 值由振荡频率依据下式确定:

$$a = (1/fosc) * 192 \text{ (sec)}, \text{ 为 16 个 38K 的载波周期。}$$

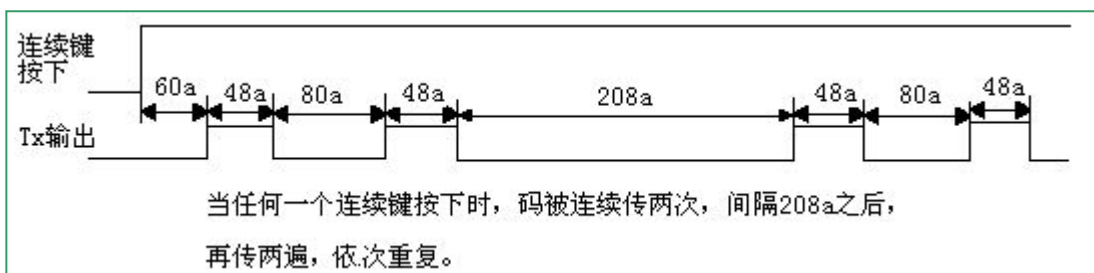
7.6.2 “0” 和 “1” 的波形图



7.6.3 单发码波形



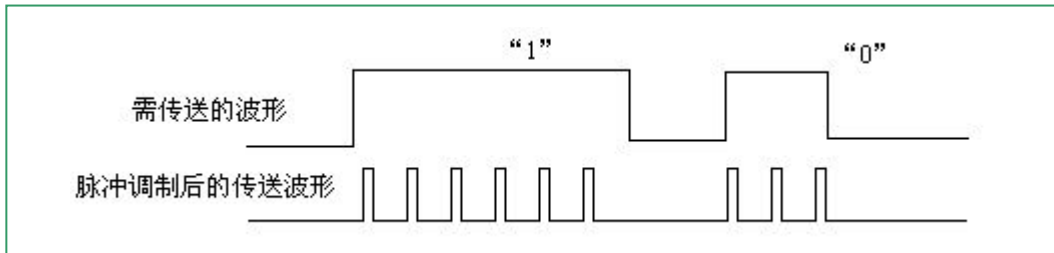
7.6.4 连续码波形



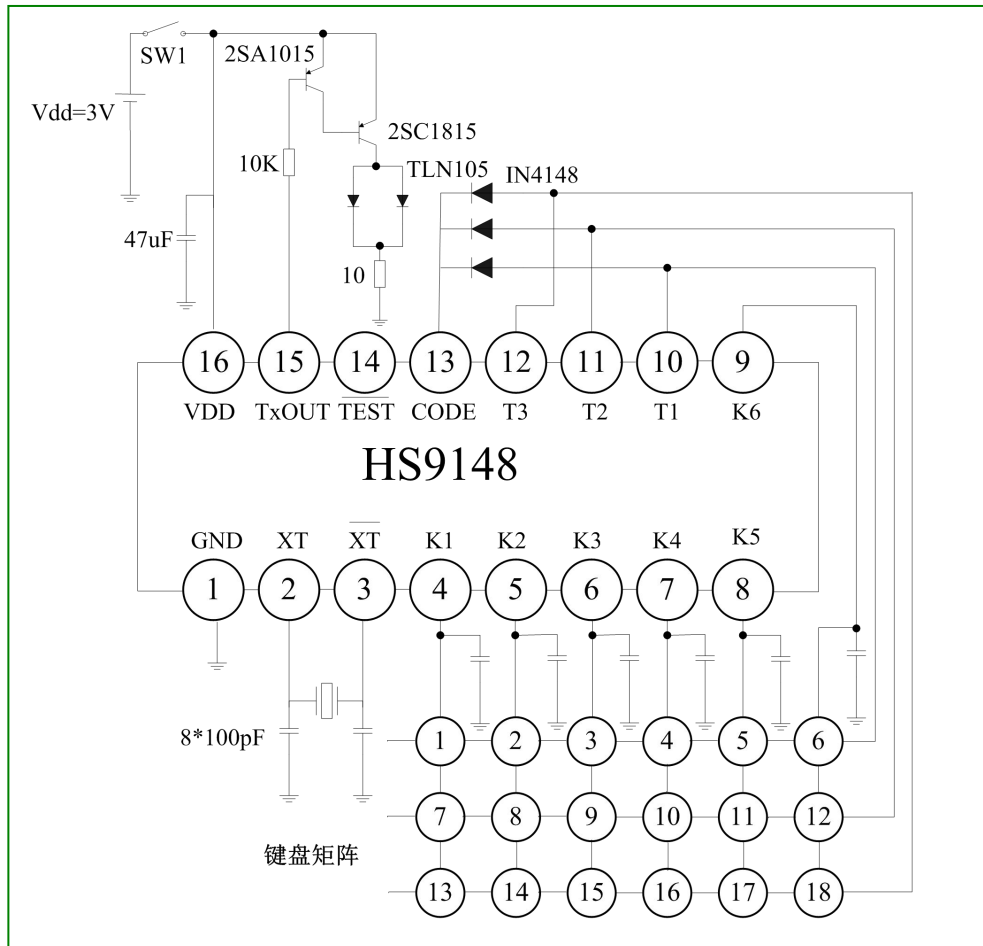


7.6.5 载波

为了增加红外信号的发送，接收距离，一般需要 50~100mA 的电流通过红外发射二极管，所以，从减少电池消耗考虑，需尽可能的减少红外发光管的导通时间。在此 IC 中，无论是单发码还是连续码的传送，均用一个占空比为 1: 3 的载波调制，载波频率为 38KHz。



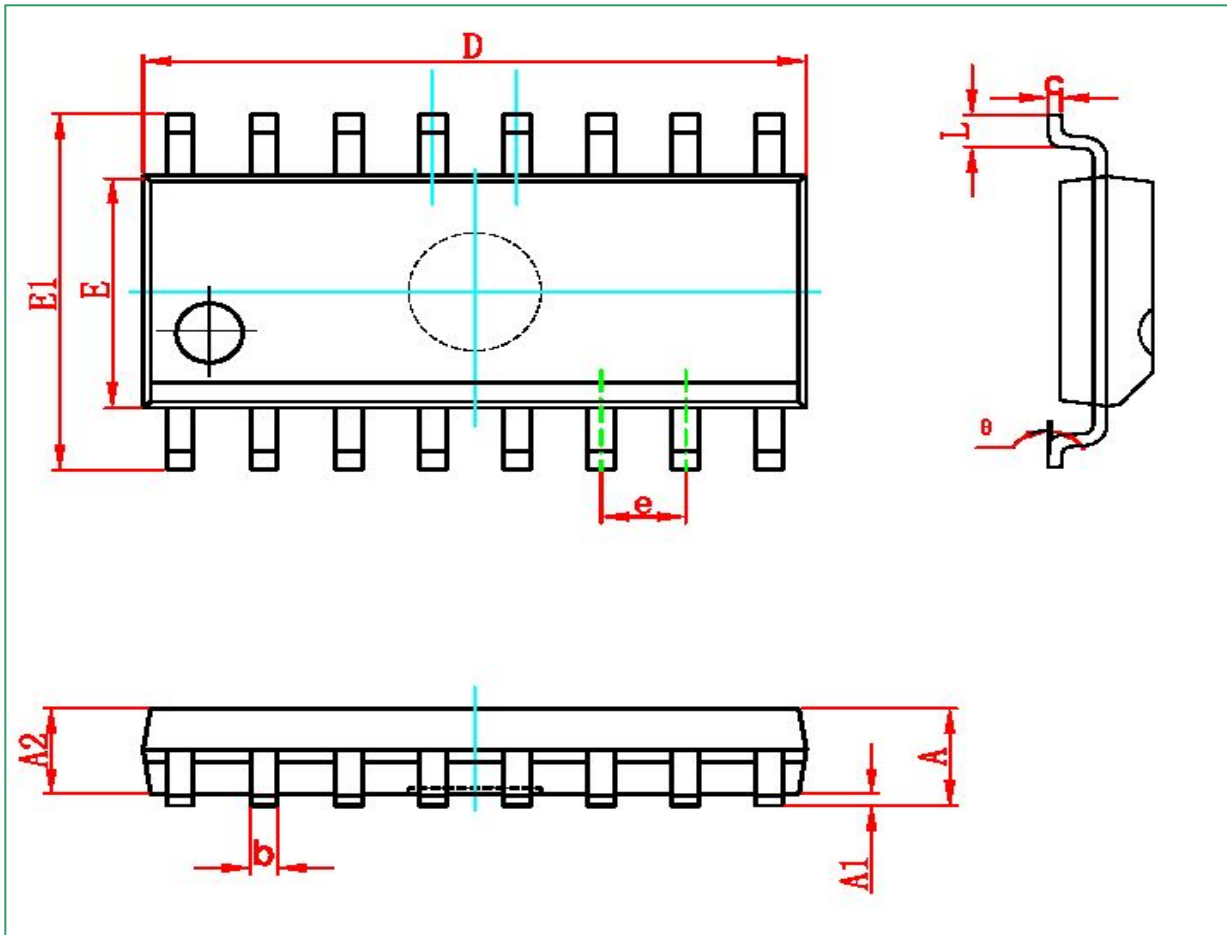
8. 应用电路



1. 电解电容要尽量靠近 IC 的电源/地；
2. 晶振要尽量靠近芯片的 OSC 脚；
3. 供给芯片的电源走线要尽量短。
4. 应用线路图参数仅供参考，请以实际使用为准！

9. SOP16 封装

9.1 封装图



9.2 尺寸

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°



10. 修正记录

版本	时间	内容	修改者
V2.1	2016.10.14	更改公司 LOGO	ZhangH

Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, HuaXin Micro-electronics assumes no responsibility for the consequences of use of such information nor for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of HuaXin Micro-electronics. Specifications mentioned in this publication are subject to change without notice. This publication supersedes and replaces all information previously supplied. HuaXin Micro-electronics products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of HuaXin Micro-electronics.