



HS2300-PT

产品说明书

Ver 1.0

1. 概述

HS2300-PT 是一款低功耗，高速，高噪声容限，EPROM/ROM 基于 8 位 CMOS 工艺制造的单片机。工作电压在 2.0~3.6V 之间，电池供电时，能保证绝大多数电池在电量完全耗尽前仍能正常使用；正常工作温度范围在-20℃~70℃之间。

芯片采用 RISC 指令集，共有 42 条指令。除分支指令为两个周期指令以外其余为单周期指令。内部包含了上电复位，掉电复位，上电复位计数器，振荡启动计数器，看门狗定时器，EPROM/ROM，SRAM，双向三态 I/O 口（可以设置为上拉、下拉、开漏），省电睡眠模式，一个带 8 位预置器的 8 位定时/计数器，独立中断，睡眠唤醒模式和可靠的代码保护，有两个振荡源可供用户配置选择，包含省电振荡源和低功耗振荡器。可访问 1K×13 的程序存储空间，能直接或间接访问寄存器以及数据存储区，所有的特殊功能寄存器分布在数据存储区同时包含特定的程序指针。

芯片应用带宽在 300M~450MHz 之间，在传输功率、工作电压和工作温度方面有着显著的优点。当外接 50Ω负载时，输出强度最高可达+10dBm，可满足很多小型传输系统的要求。采用 ASK / OOK（幅移键控/开关键控）的方式调制数据，最高传输速率达 10kbps。仅需外加晶振及少量外围器件即可实现发射功能。

HS2300-PT 构成的最小遥控系统不仅结构简单，通过调节外围电路后可符合欧盟 CE 认证、美国 FCC 认证等不同国家的认证标准。

2. 特征

2.1 单片机特征

- ◆ 可编写任意码型
- ◆ 1K×13 的程序存储器
- ◆ 工作电压范围：2.0V~3.6V
- ◆ 最多可构成 16 个按键

2.1 射频特征

- ◆ 完整的超高频传输
- ◆ 频率范围 300MHz 到 450MHz
- ◆ 比特率最高达 10kbps
- ◆ 输出功率最高达 10dBm
- ◆ ASK/OOK 调制
- ◆ 极少的外围器件
- ◆ 符合 ETSI_EN_300_220-1_V2.3.1 标准
- ◆ 符合 FCC 认证标准
- ◆ 石英或陶瓷振荡器
- ◆ SOP16 封装

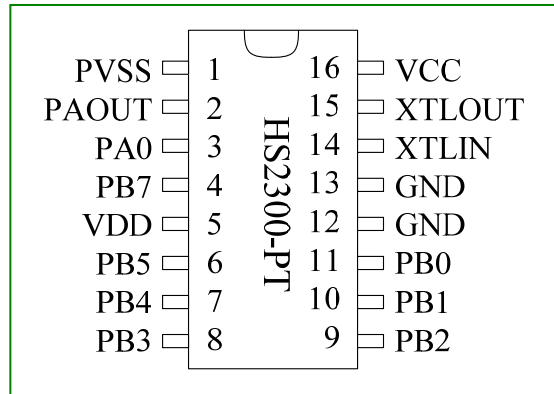
3. 应用

- ◆ 车辆防盗系统
- ◆ 家庭防盗系统
- ◆ 多媒体远程控制
- ◆ 其他工业遥控



4. 封装信息

4.1 管脚图



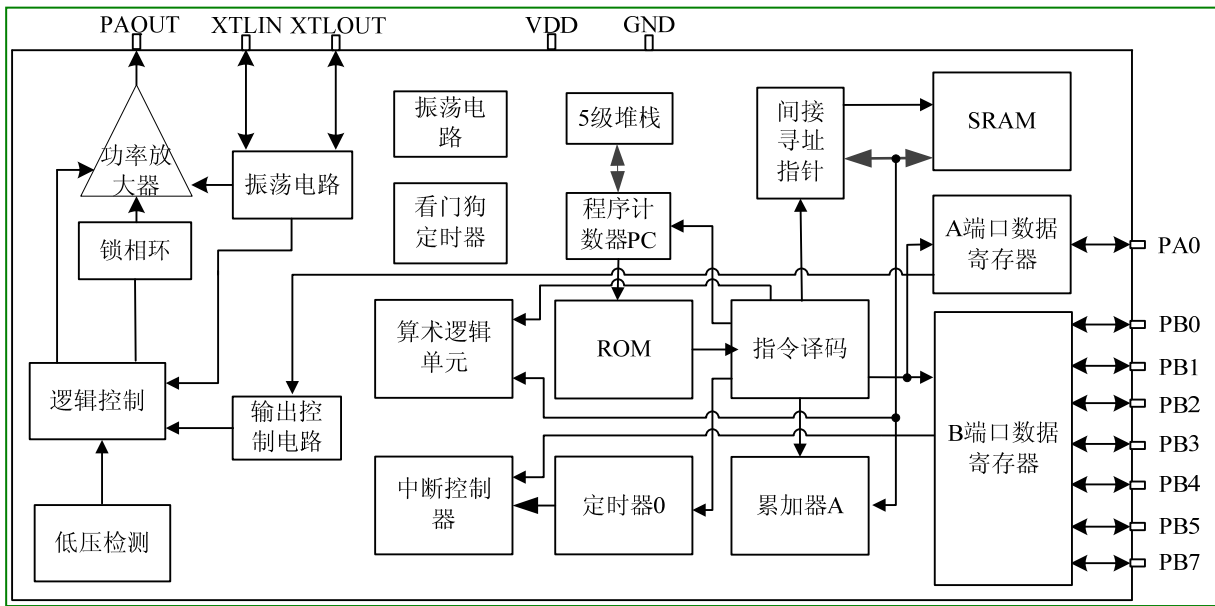
4.2 管脚说明

管脚序号	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	PVSS	I	信号地
2	PAOUT	O	功放输出
3	PA0	I/O	1、一般 I/O 口 2、可配置下拉电阻器
4	PB7	I/O	1、一般 I/O 口 2、可配置上拉/漏极开路功能 3、脚位改变使芯片从睡眠模式唤醒
5	VDD	P	电源
6	PB5	I/O	1、一般 I/O 口 2、可配置上拉/漏极开路功能 3、脚位改变使芯片从睡眠模式唤醒
7	PB4		4、振荡器输入脚位（晶振模式不能设置为上拉）
8	PB3	I	1、输入脚位 2、系统复位信号（低电平有效）带上拉电阻器 3、脚位改变使芯片从睡眠模式唤醒
9	PB2	I/O	1、一般 I/O 口 2、可配置上拉/下拉/漏极开路功能 3、脚位改变使芯片从睡眠模式唤醒
10	PB1		
11	PB0	I/O	1、一般 I/O 口 2、可配置上拉/下拉/漏极开路功能 3、脚位改变使芯片从睡眠模式唤醒 4、通过上升沿或下降沿触发中断产生(选择)
12	GND	P	地
13	GND		
14	XT LIN	I	晶振输入
15	XT LOUT	I	晶振输出
16	VCC	P	电源

注： I： 输出； O： 输入； P： 电源



5. 电路框图



6. 极限参数 (Ta=25°C)

参数	符号	范围	单位
电源电压	Vcc	-0.3 ~ 4	V
输入电压	Vi	-0.3 ~ Vcc+0.3	V
输出电压	Vo	-0.3 ~ Vcc+0.3	V
最大功耗 (Vcc=3V)	Pa	10	mW
工作温度	Topr	-20 ~ +70	°C
储存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C
传输频率范围	ASK	300~450	MHz

7. 电气参数

(除非特殊说明: Tamb=25°C, VDD=3V, Freq(REFOSC)=13.56MHz, 不做特殊说明默认数据传输速度 2kbps, 接 50Ω负载)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压		2	3	3.6	V
静态电流	振荡器停振, DATA="0"		2	3	μA
工作满载电流 DATA="1"	315MHz, POUT=+10dBm		20		mA
	433.92MHz, POUT=+10dBm		20		
输出功率级别	315MHz		10		dBm
	433.92MHz		10		
315MHz谐波	630MHz 2nd harm		-40		dBc
	945MHz 3rd harm		-53		
433.92MHz谐波	867MHz 2nd harm		-42		dBc
	1301MHz 3rd harm		-52		
ASK调制					
编码比特率				10	kbps
占用带宽OBW	315MHz		<600		kHz
	433.92MHz		<900		
VCO					
315MHz单边带相位 噪声	距载波100kHz		-71		dBc/Hz
	距载波1000kHz		-84		
433.92MHz单边带相 位噪声	距载波100kHz		-73		dBc/Hz
	距载波1000kHz		-82		
基准振荡器					
XTLIN, XTLOUT	管脚电容		2		pF
外部电容	每个晶振脚到地		18		pF
起振时间	晶振		300		μs

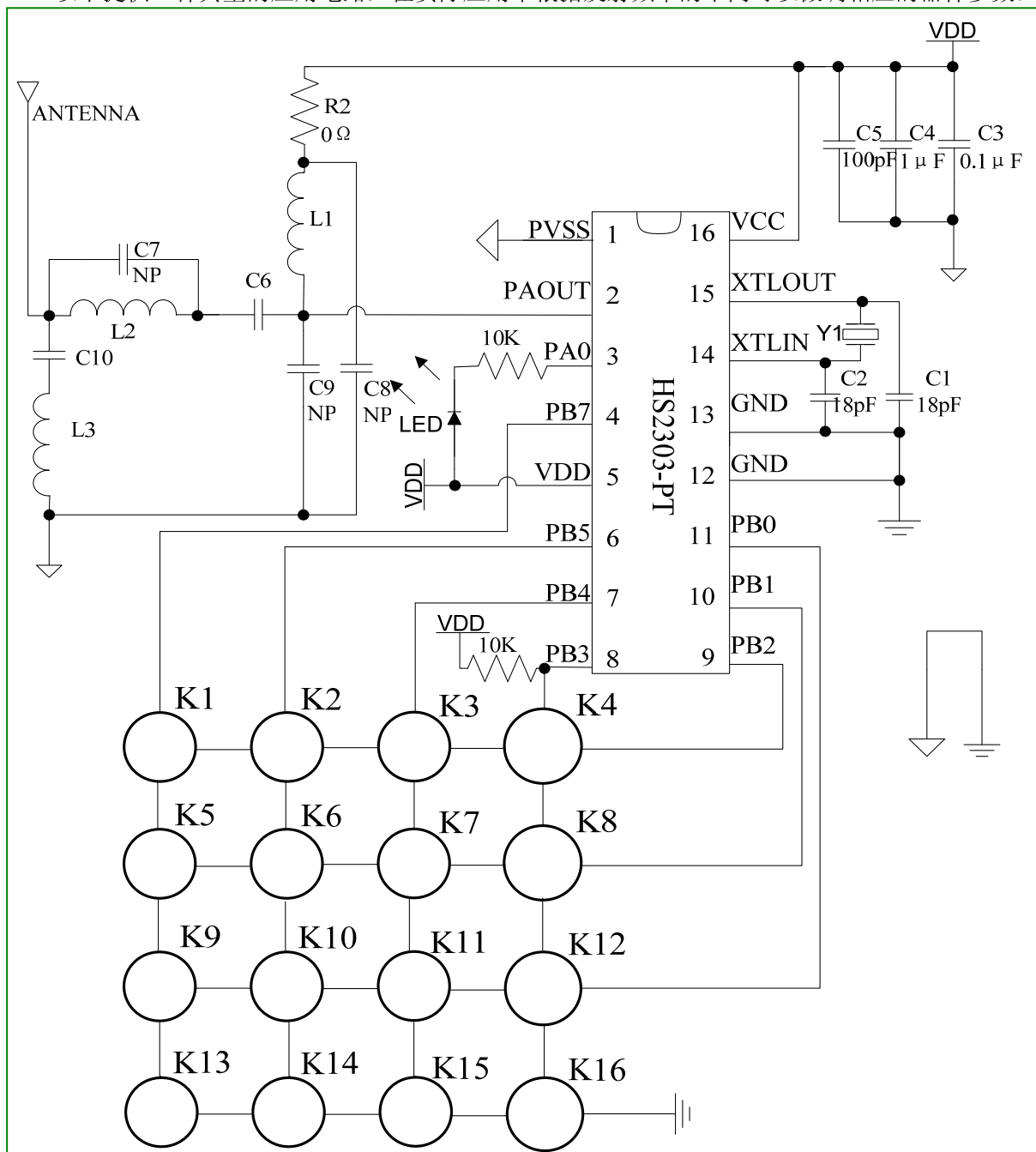
8. 功能说明

HS2300-PT 是通过烧写器录入程序后, 再通过外部晶振产生一个信号输入到内部振荡电路, 通过锁相环倍频到相应的发射频率。与此同时, 按键相对应的数据通过内部逻辑控制电路传入到功率放大器与相应的发射频率经功率放大器混频放大后由 PAOUT 输出, 此输出的高频数据信号经外部发射电路发射出去后可通过相应的接收电路接收并还原。

9.应用说明

9.1 应用电路 1（可过 CE 认证）

以下提供一种典型的应用电路，在实际应用中根据发射频率的不同可以微调相应的器件参数：



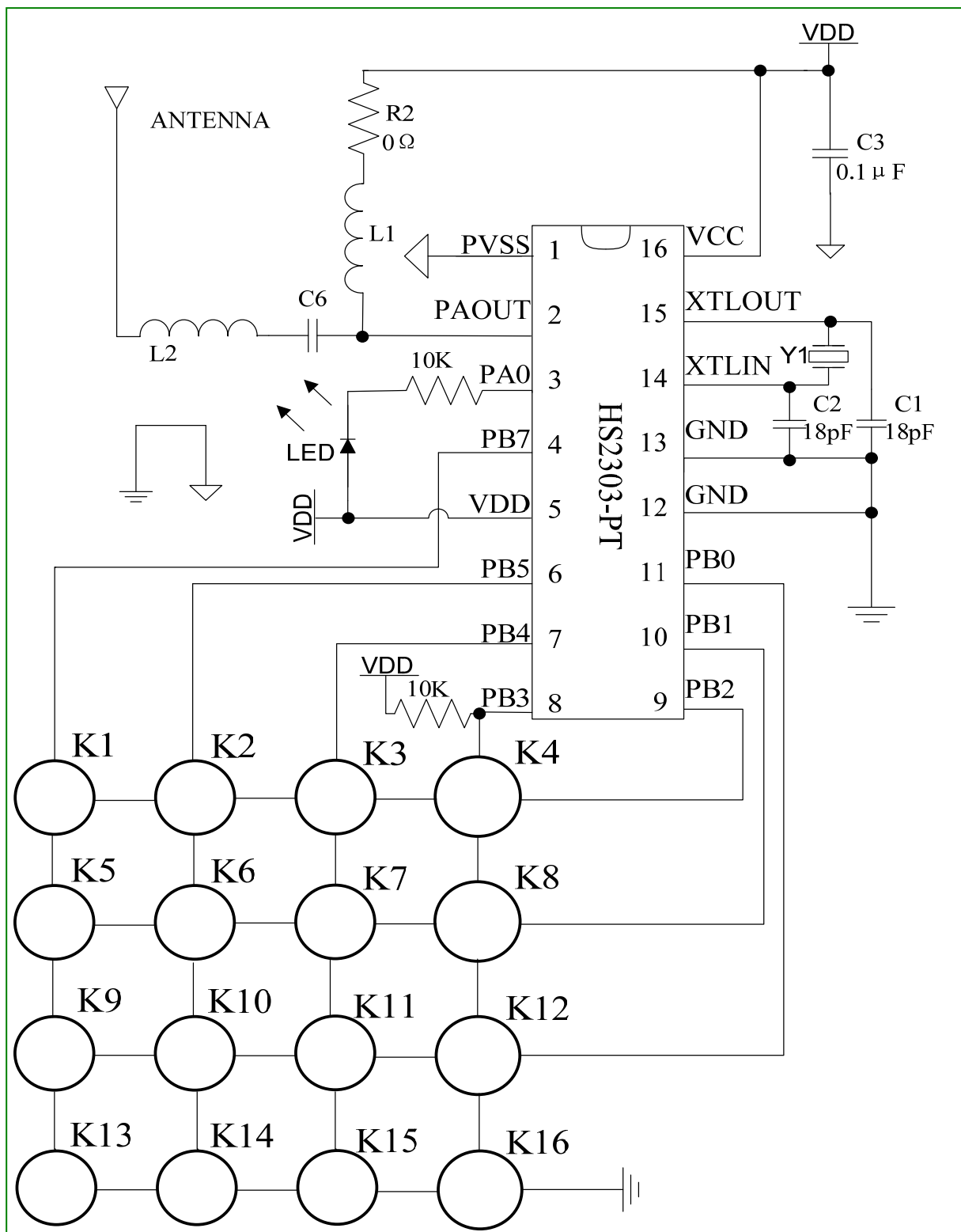
频率 (MHz)	L1 (nH)	C6 (pF)	L2 (nH)	C10 (pF)	L3 (nH)	Y1(MHz)
315	470	1.5	150	5	100	9.830
433.92	820	1.5	82	3	100	13.560

注：1、其中 L1、C6、L2 的值需根据 PCB 布局做出相应的调整。

2、C10 和 L3 可根据实际情况进行调整。

3、PA0 接 LED 指示灯可以接到电源或地。

9.2 应用电路 2（简易电路）



频率 (MHz)	L1 (nH)	C6 (pF)	L2 (nH)	Y1(MHz)
315	100	100	150	9.830
433.92	100	100	82	13.560

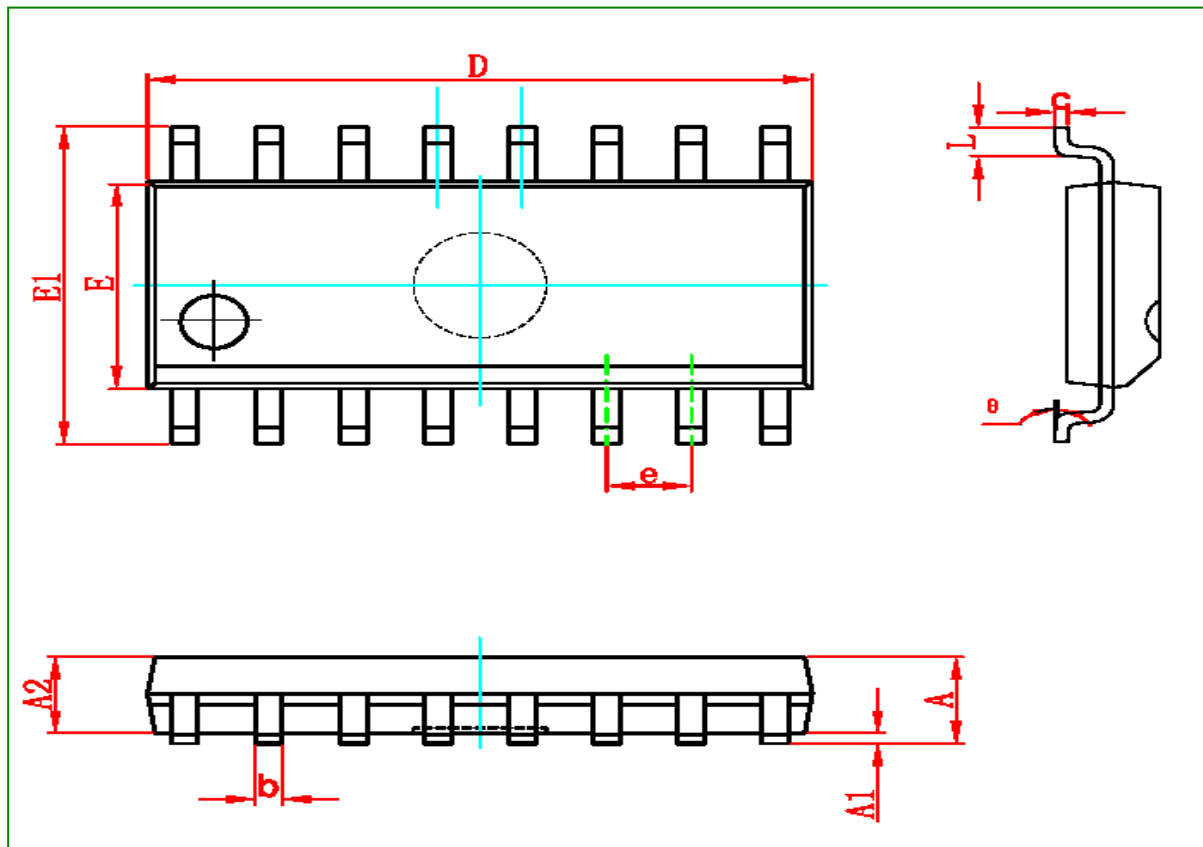
注：1、其中 L1、C6、L2 的值需根据 PCB 布局做出相应的调整。

2、PA0 接 LED 指示灯可以接到电源或地。

10. 封装外型图

10.1 SOP16 封装

10.1.1 封装图



10.1.2 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°



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. The actual parts delivered may not completely agree with the description written here and it is user's responsibility to make wise judgment on the performance. HuaXin Micro-electronics assumes no responsibility for the mismatch occurred. 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.