



HS2240

产品说明书

Ver 1.3

1. 概述

HS2240 是一款无线发码专用集成电路, 采用 CMOS 工艺制造, 拥有 20 位内码, 可预烧 100 万组内码组合, 降低了重码率。

2. 特征

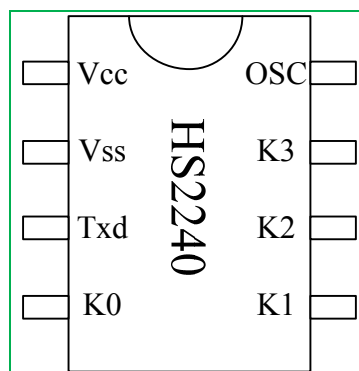
- ◆ 低静态电流, 小于 $1\mu\text{A}$.
- ◆ 工作电压范围宽: $3\text{V}\sim 12\text{V}$.
- ◆ 4 按键组合输入, 可有 15 个组合按键.
- ◆ 单端振荡电路, 只需一个外围电阻.
- ◆ 小体积 8 脚封装.

3. 应用

- ◆ 车辆防盗系统
- ◆ 家庭防盗系统
- ◆ 遥控玩具
- ◆ 其他工业或家庭遥控

4. 封装信息

4.1 管脚图

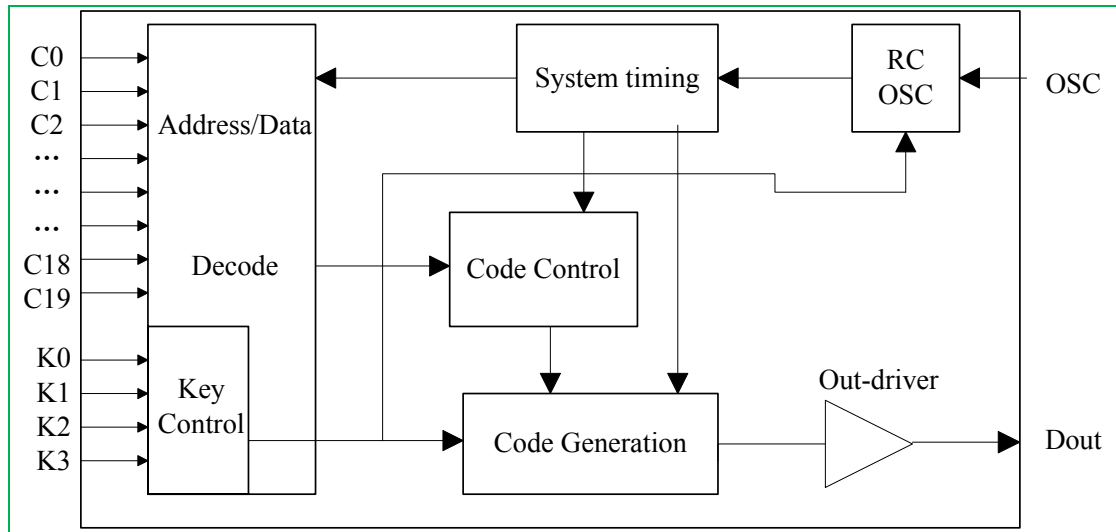


4.2 管脚说明

| 管脚名称 | 输入/输出 | 说明 |
|-------|-------|-------------------|
| K0~K3 | 输入 | 按键输入, 内接下拉电阻 |
| Vcc | 输入 | 电源正端 (+) 输入端 |
| Vss | 输入 | 电源负端 (-) 输入端 |
| OSC | 输入 | 单端振荡电路输入端, 接电阻至电源 |
| TXD | 输出 | 编码输出端 |



5. 电路框图



6. 极限参数 (Tamb=25°C)

| 参数 | 符号 | 范围 | 单位 |
|----------------|------|----------------|----|
| 电源电压 | Vcc | -0.3 ~ 14 | 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=12V) | Pa | 300 | mW |
| 工作温度 | Topr | -20 ~ +70 | °C |
| 储存温度 | Tstg | -40 ~ +125 | °C |

7. 电气参数 (除非特殊说明: Tamb=25°C)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|-----|-----------------|-----|-----|-----|----|
| 电源电压 | Vcc | | 3 | 5 | 12 | V |
| 静态电流 | Icc | 振荡器停振 | | | 1 | μA |
| 工作电流 | Iop | Vcc=12V 无负载 | 0.5 | 0.8 | | mA |
| TXD 脚拉电流 | Ioh | Vcc=12V, Voh=6V | 5 | | | mA |
| TXD 脚灌电流 | Iol | Vcc=12V, Voh=6V | 3 | | | mA |
| 工作频率 | Fop | 12V | | 80K | | Hz |

注：工作频率根据所选择的不同电阻决定

8. 功能说明

8.1 功能描述

- 1: 每一帧码有 25 位, 同步位 (syn) 的高低电平宽度为 t:31t (先高后低), 其余每一位码的码形有两种, 称为“0”码和“1”码; “0”码是一个高低电平宽度比为 t:3t 的脉冲 (先高后低), “1”码是一个高低电平宽度比为 3t:t 的脉冲 (先高后低); 一帧码发完马上发下一帧码。其中 t 为振荡频率的 32 倍。
- 2: 发码时依次将 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11、C12、C13、C14、C15、C16、C17、C18、C19、D0、D1、D2、D3、syn 的编



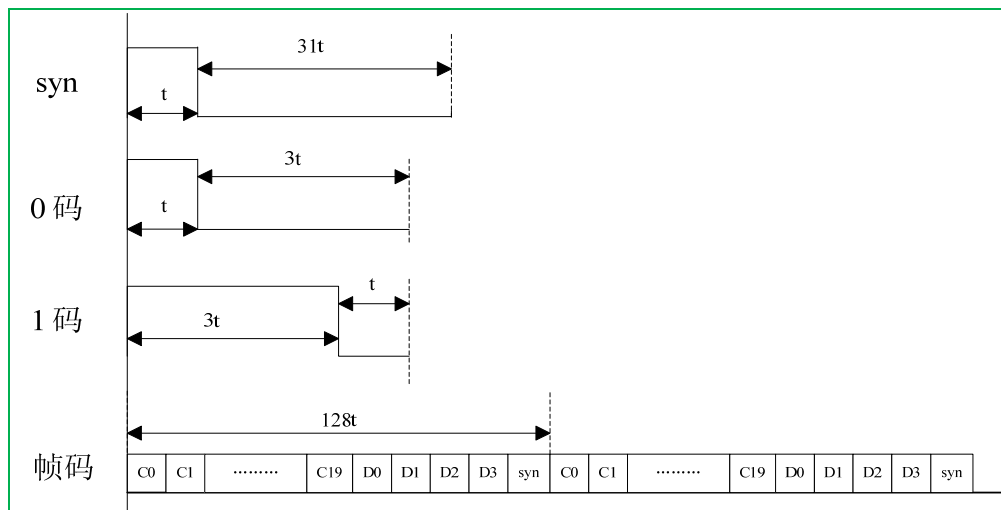
码发出。

3: K0~K3 按键组合共有 15 种, 分别对应于数据位 D0~D3, 当按键按下时, 对应的按键位为“1”, 否则为“0”。

K0~K3 的按键组合表为:

| 按键对应输入 | | | | 发码对应输出 | | | |
|--------|----|----|----|--------|----|----|----|
| K3 | K2 | K1 | K0 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

8.2 时序图



8.3 振荡阻值和数据宽度 (TD) 对应表:

- 1: 表中数据为 1 位数据 (如上图所示 0 码或 1 码) 的宽度 $TD=4t$;
- 2: 由于受制造工艺、温度、电压、应用环境等的影响, 最大会有 20% 的偏差, 应用时应加以考虑。

单位: μs

| 电压 | 3V | 6V | 9V | 12V |
|----|----|----|----|-----|
| 电阻 | 53 | 39 | 36 | 34 |



| | | | | |
|------|-----|------|------|------|
| 43K | 55 | 41 | 39 | 37 |
| 47K | 57 | 44 | 41 | 39 |
| 51K | 60 | 47 | 44 | 43 |
| 56K | 63 | 50 | 48 | 46 |
| 62K | 66 | 54 | 51 | 46 |
| 68K | 70 | 58 | 56 | 54 |
| 75K | 72 | 62 | 59 | 58 |
| 82K | 77 | 67 | 64 | 63 |
| 91K | 81 | 72 | 70 | 69 |
| 100K | 87 | 78 | 76 | 76 |
| 120K | 98 | 91 | 90 | 89 |
| 150K | 113 | 109 | 109 | 108 |
| 180K | 132 | 130 | 132 | 130 |
| 200K | 140 | 140 | 144 | 142 |
| 220K | 152 | 156 | 158 | 156 |
| 240K | 162 | 168 | 170 | 172 |
| 270K | 180 | 188 | 192 | 192 |
| 300K | 196 | 206 | 212 | 212 |
| 330K | 212 | 226 | 232 | 232 |
| 360K | 226 | 245 | 250 | 250 |
| 390K | 245 | 265 | 275 | 275 |
| 430K | 265 | 290 | 295 | 295 |
| 470K | 280 | 315 | 325 | 320 |
| 510K | 300 | 335 | 350 | 350 |
| 560K | 325 | 365 | 380 | 380 |
| 1M | 464 | 528 | 544 | 512 |
| 1.2M | 496 | 592 | 592 | 576 |
| 1.5M | 560 | 672 | 672 | 656 |
| 1.8M | 624 | 736 | 752 | 720 |
| 2.0M | 656 | 800 | 800 | 768 |
| 2.2M | 704 | 832 | 832 | 816 |
| 2.4M | 720 | 864 | 880 | 848 |
| 2.7M | 760 | 920 | 920 | 896 |
| 3.0M | 800 | 920 | 960 | 920 |
| 3.3M | 840 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 3.6M | 880 | 1040 | 1040 | 1000 |
| 3.9M | 880 | 1080 | 1080 | 1040 |

9. 应用说明

以下提供两种典型的应用电路，在实际应用中根据不同的需要可以采用不同的应用电路：

1: 在应用中，OSC 脚的外接电阻大小可以根据需要进行适当的调节，阻值越大振荡频率越慢，编码的宽度越大，发码一帧的时间越长，应用时请根据自己的需要进行灵活的调节。

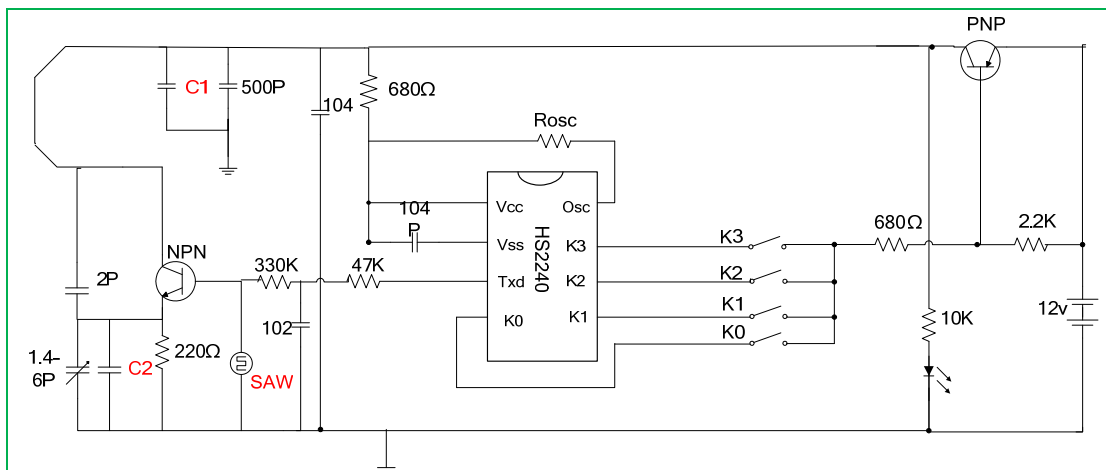


2: 指示灯可以是发码指示和按键指示, 根据不同需要可以自行选择, 下面两图分别给出了两种指示灯的接法;

3: 线路图仅供参考, 请以实际使用为准!

应用图一:

该电路应用三极管供电, 发射电路用声表面波滤波器, 可以根据实际需要选择不同的发射频率, 相关的元件参考参数见表中说明;

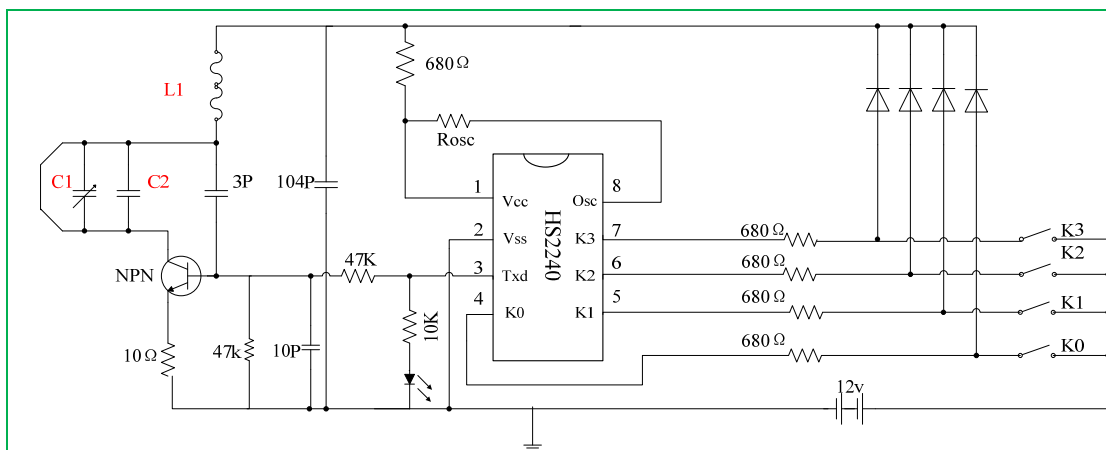


不同频率的相关参数参考值:

| 发射频率(MHz) | SAW(MHz) | C1(pF) | C2(pF) |
|-----------|----------|--------|--------|
| 315 | 315 | 8 | 8 |
| 433 | 433 | 5 | 4 |

应用图二:

第二种电路应用二极管供电, 发射电路用电感/电容组合, 也可以根据实际需要选择不同的发射频率, 相关的元件参考参数见表中说明;



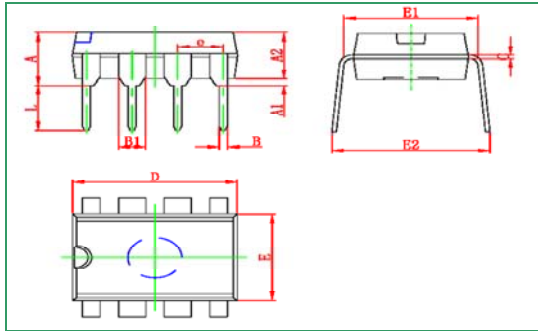
不同频率的相关参数参考值:

| 发射频率(MHz) | L1(μH) | C1(pF) | C2(pF) |
|-----------|--------|--------|--------|
| 315 | 2.2 | 5 | 6.8 |
| 433 | 10 | 5 | 3 |



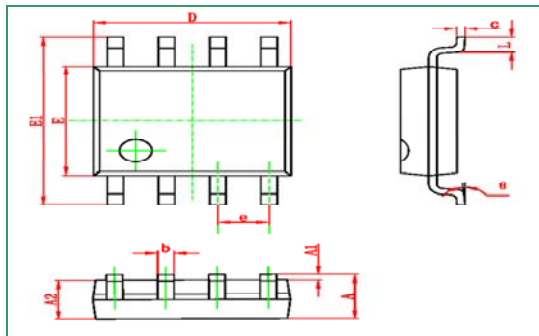
10. 封装外型图

10.1 DIP8 封装



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 3.710 | 4.310 | 0.146 | 0.170 |
| A1 | 0.510 | | 0.020 | |
| A2 | 3.200 | 3.600 | 0.126 | 0.142 |
| B | 0.380 | 0.570 | 0.015 | 0.022 |
| B1 | 1.524(BSC) | | 0.060(BSC) | |
| C | 0.204 | 0.360 | 0.008 | 0.014 |
| D | 9.000 | 9.400 | 0.354 | 0.370 |
| E | 6.200 | 6.600 | 0.244 | 0.260 |
| E1 | 7.32 | 7.920 | 0.288 | 0.312 |
| e | 2.540(BSC) | | 0.100(BSC) | |
| L | 3.000 | 3.600 | 0.118 | 0.142 |
| E2 | 8.400 | 9.000 | 0.331 | 0.354 |

10.2 SOP8 封装



| 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 | 0.006 | 0.010 |
| D | 4.700 | 5.100 | 0.185 | 0.200 |
| 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.