



# HS6221红外遥控发射电路

## 产品说明书

Ver 1.2

### 1. 概述

HS6221 芯片是通用红外遥控发射集成电路,采用 CMOS 工艺制造,最多可外接 64 个按键,并有三组双重按键。封装形式为 SOP-20。

### 2. 特征

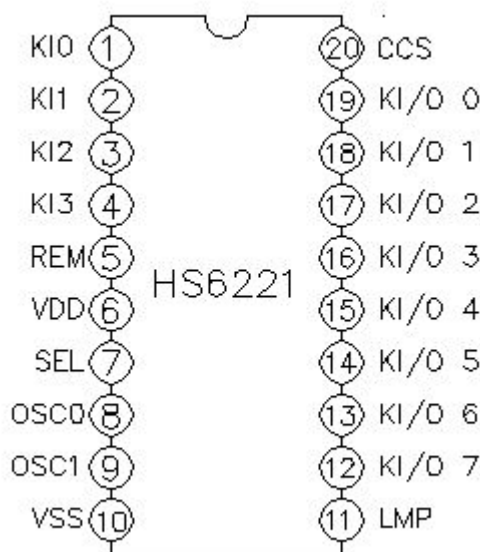
- ◆ 低压CMOS工艺制造
- ◆ 低工作电压 (VDD=1.8~4V)
- ◆ 通过SEL选择管脚, 可支持64+6条指令码
- ◆ 用户编码可选择

### 3. 应用

- ◆ 电视机、录像机
- ◆ 有线电视调谐器
- ◆ 空调器
- ◆ 组合音响设备
- ◆ 录音卡座
- ◆ VCD、DVD 播放机

### 4. 封装信息

#### 4.1 管脚图





## 4.2 管脚说明

管脚号	符号	输入/输出	功能描述
1~4	K10~K13	I	键扫描输入端。
5	REM	O	数据输出管脚（遥控输出）
6	VDD	—	电源正端。
7	SEL	I	选择管脚。
8	OSCO	O	振荡器管脚（输出）。
9	OSCI	I	振荡器管脚（输入）。
10	VSS	—	电源负端。
11	LMP	—	输出LED指示。
12~19	KI/O0~KI/O7	I/O	键扫描输入/输出管脚。
20	CCS	I	键扫描输入端。

## 5. 极限参数（除非特殊说明：Tamb=25℃，）

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	1.8	4.0	V
输入电压	V <sub>IN</sub>	-0.5	V <sub>DD</sub> +0.5	V
功耗	P <sub>D</sub>		250	mw
贮存温度	T <sub>stg</sub>		-40~+125	℃
工作温度	T <sub>opr</sub>		-20~+75	℃

## 6. 电气参数（除非特殊说明：Tamb=25℃, Vdd=3.0V）

电源电压	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>		2.0	3.0	3.6	V
工作电流	ICC1	按键按下, V <sub>DD</sub> =3.0V, Fosc=455KHz, 不接红外管、led管		0.1	1.0	mA
静态电流	ICC2	V <sub>DD</sub> =3.0V, 没有按键按下, 晶振停振, 红外管, led管均不工作			1	μA
REM高电平输出电流	IOH1	V <sub>O</sub> =1.5V	5.0	8.0		mA
REM 低电平输出电流	IOL1	V <sub>O</sub> =1.5V	2.0	1.0		mA
LMP 低电平输出电流	IOL2	V <sub>O</sub> =1.5 V	1	1.5		mA
KI 高电平输入电流	I <sub>IH1</sub>	V <sub>in</sub> =3.0V			300	μA
KI 低电平输入电流	I <sub>IL1</sub>	V <sub>in</sub> =0V			-0.2	μA
KI/O 高电平输入电压	V <sub>IH2</sub>	I <sub>O</sub> =1.0mA	0.7 V <sub>DD</sub>		V <sub>DD</sub>	V
KI/O 高电平输出电流	I <sub>OH2</sub>	V <sub>O</sub> =1.5V	0.5			mA
KI/O 低电平输出电流	I <sub>OL3</sub>	V <sub>O</sub> =1.5V	1.5			uA
CCS 高电平输入电流	I <sub>IH2</sub>	V <sub>O</sub> =1.5V			30	μA
CCS 低电平输入电流	I <sub>IL2</sub>				0.2	μA



推荐工作条件 (Tamb=25℃)

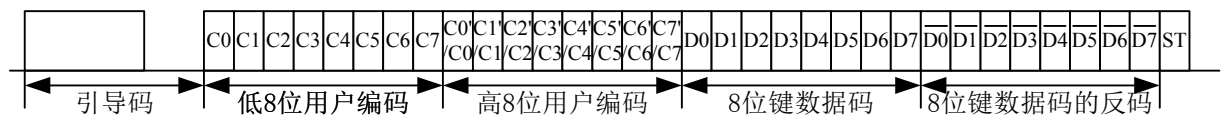
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	2.0	3.0	3.6	V
振荡频率	f <sub>osc</sub>	400	455	500	kHz
输入电压	V <sub>IN</sub>	0	--	V <sub>DD</sub>	V
用户编码选择上拉电阻	R <sub>UP</sub>	--	100	--	KΩ

## 7. 功能说明

### 7.1 码型说明

#### 7.1.1 编码方式

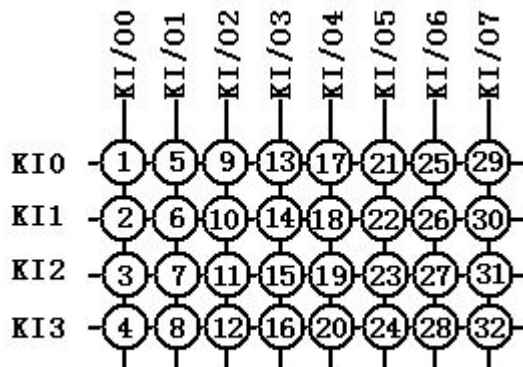
HS6221 所发射的一帧码含有一个引导码, 16位的用户编码和8位的键数据码、键数据码的反码也同时被传送。码型结构如下:



引导码由一个9ms的载波波形和4.5ms的关断时间构成, 它作为随后发射的码的引导, 这样当接收系统是由微处理器构成的时候, 能更有效地处理码的接收与检测及其它各项控制之间的时序关系。编码采用脉冲位置调制方式 (PPM)。利用脉冲之间的时间间隔来区分“0”和“1”。每次8位的码被传送之后, 它们的反码也被传送, 减少了系统的误码率。

#### 7.1.2 键盘输入矩阵

HS6221键盘输入矩阵请参考下图:



#### 7.1.3 按键输入

HS6221 在键扫描输入端KI0~KI7 和键扫描定时信号输入/输出端KI/00~KI/07构成的8×4 矩阵上共设置32 个按键。

只有第21#键与其它连在KI/05 线上的键即22#、23#、24#键组合才能实现双重按键功能。即只有下列按键的组合才能进行双重按键操作。

- 1) 21#键与22#键; 2) 21#键与23#键; 3) 21#键与24#键

每个键输入端与电源负端VSS之间均接有下拉电阻。当有超过一个以上的按键 (除非双重按键的组合21#与22#键21#与23#键21#与24#键) 同时按下时, 码的发射输出将停止。



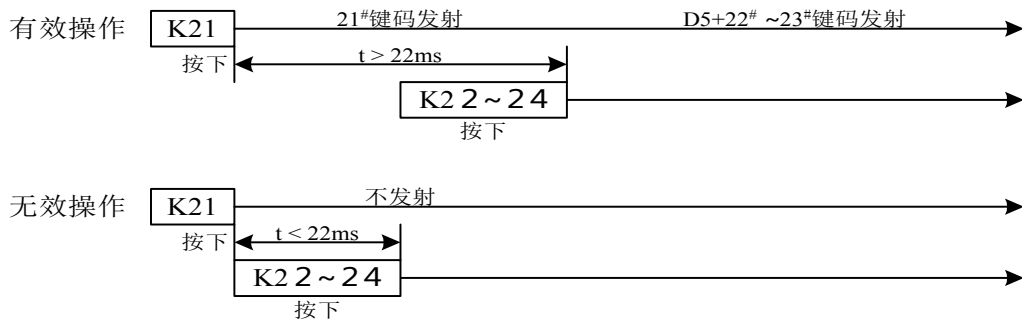
当一个键按下时先读取用户码和键数据码，22ms后遥控输出端（REM）启动输出，按键时间只有超过22ms才能输出一帧码，超过108ms后才能输出第二帧码。

### 7.1.4 双重按键的编码

双重按键功能对于录音座的录音等功能很有用，下表给出了三个双重按键所对应的键数据码。（请参阅按键输入一节）

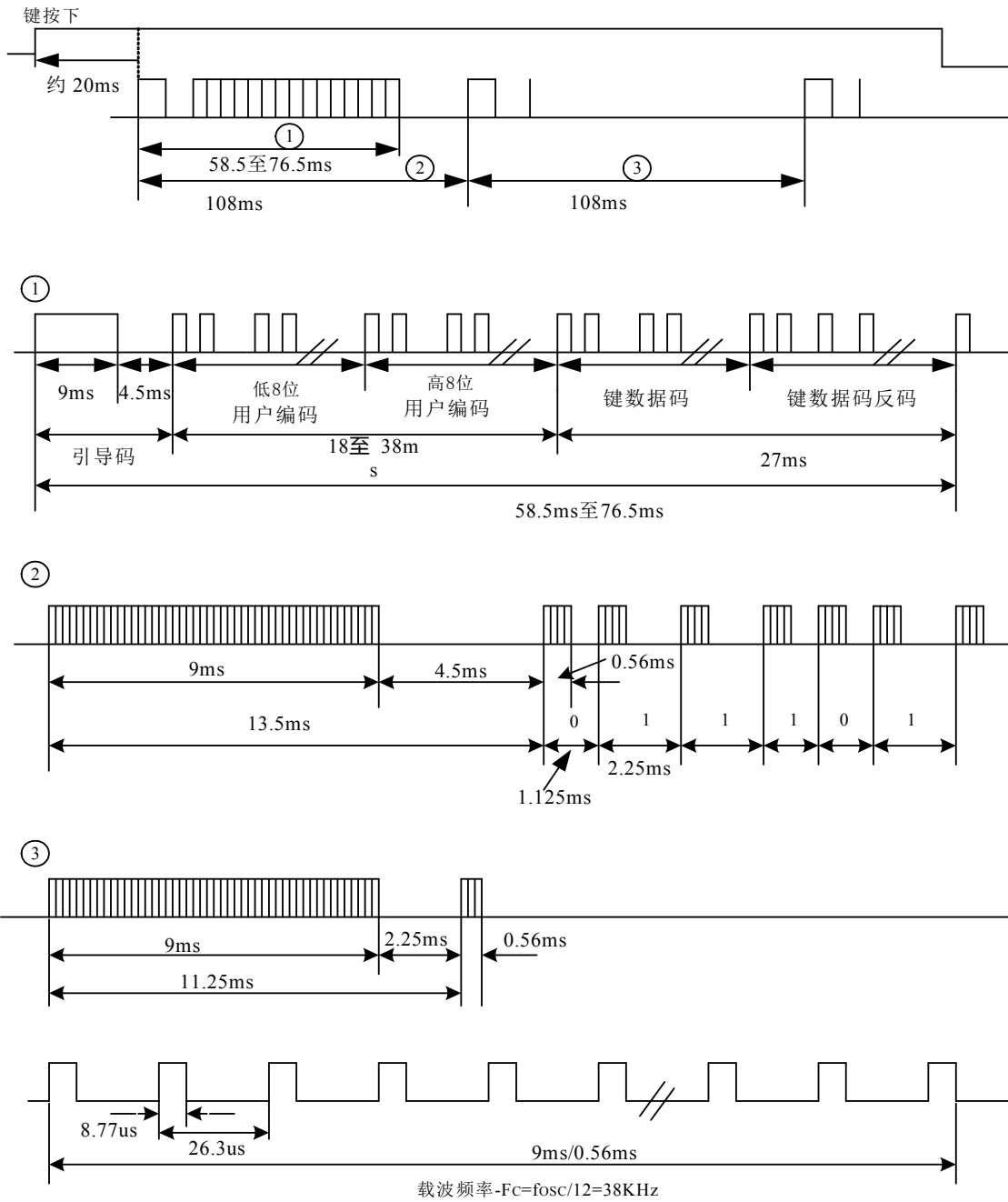
Key	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K21+K22	1	0	1	0	1	1	0	0/1
K21+K23	0	1	1	0	1	1	0	0/1
K21+K23	1	1	1	0	1	1	0	0/1

注：SEL与V<sub>SS</sub>相连时，D7=1；SEL与V<sub>DD</sub>相连时，D7=0。



## 7.2 遥控输出波形

HS6221 的输出波形如下图所示



### 7.3 键盘矩阵和键数据码

按键号	矩阵结点					键数据码							
	KI0	KI1	KI2	KI3	KI/O	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	●				KI/O0	0	0	0	0	0	0	0	0/1
K2		●				1	0	0	0	0	0	0	0/1
K3			●			0	1	0	0	0	0	0	0/1
K4				●		1	1	0	0	0	0	0	0/1
K5	●				KI/O1	0	0	1	0	0	0	0	0/1
K6		●				1	0	1	0	0	0	0	0/1
K7			●			0	1	1	0	0	0	0	0/1

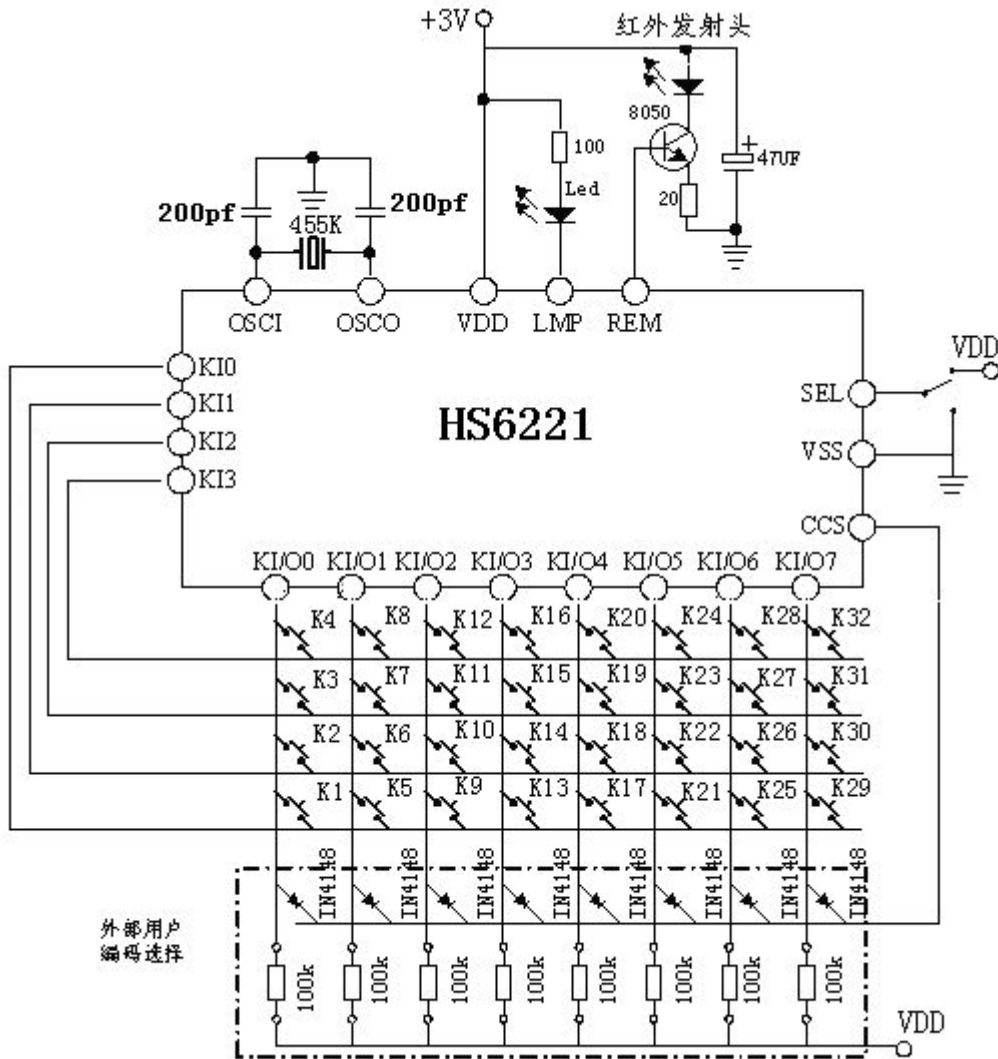


K8				●		1	1	1	0	0	0	0	0/1
K9	●				KI/O2	0	0	0	1	0	0	0	0/1
K10		●		1		0	0	1	0	0	0	0	0/1
K11			●			0	1	0	1	0	0	0	0/1
K12				●		1	1	0	1	0	0	0	0/1
K13	●				KI/O3	0	0	1	1	0	0	0	0/1
K14		●		1		0	1	1	0	0	0	0	0/1
K15			●			0	1	1	1	0	0	0	0/1
K16				●		1	1	1	1	0	0	0	0/1
K17	●				KI/O4	0	0	0	0	1	0	0	0/1
K18		●		1		0	0	0	0	1	0	0	0/1
K19			●			0	1	0	0	1	0	0	0/1
K20				●		1	1	0	0	1	0	0	0/1
K21	●				KI/O5	0	0	1	0	1	0	0	0/1
K22		●		1		0	1	0	0	1	0	0	0/1
K23			●			0	1	1	0	1	0	0	0/1
K24				●		1	1	1	0	1	0	0	0/1
K25	●				KI/O6	0	0	0	1	1	0	0	0/1
K26		●		1		0	0	0	1	1	0	0	0/1
K27			●			0	1	0	1	1	0	0	0/1
K28				●		1	1	0	1	1	0	0	0/1
K29	●				KI/O7	0	0	1	1	1	0	0	0/1
K30		●		1		0	1	1	1	1	0	0	0/1
K31			●			0	1	1	1	1	0	0	0/1
K32				●		1	1	1	1	1	0	0	0/1

注：SEL与V<sub>SS</sub>相连时，D7=1；SEL与V<sub>DD</sub>相连时，D7=0



## 8. 应用说明



HS6221 001模式参考应用电路图

注：

1. 接二极管时，系统码低字节相应位为‘1’；不接二极管时，系统码低字节相应位为‘0’。
2. 不接电阻时，高字节相应位是低字节相应位的取反；接电阻时，高字节相应位与低字节相应位相同。
3. 以上电路及参数仅供参考，请以实际使用为准。

## 9. 用户码设置

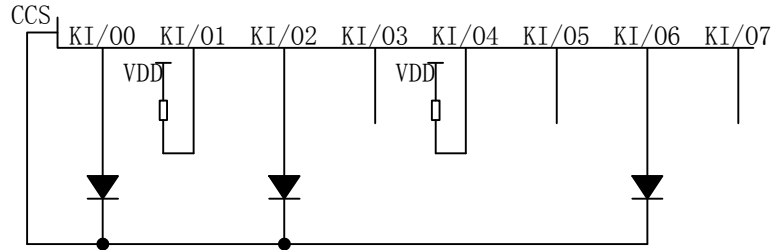
	用户码的低 8 位	用户码的高 8 位
HS6221	由外部二极管来决定	由外部上拉电阻决定

用户码的设置举例如下所述：

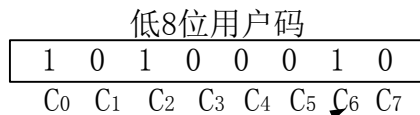
当在 CCS 和相应的 KI/O 脚上连接二极管时，那么相应的低 8 位用户码位就被设置为 1 了；反之相应的 KI/O 位没有连接二极管，则这位用户码就是被设置为 0 了。如果一个上拉电阻连接在 KI/O 管脚和 VDD 之间时，高 8 位用户信息码中相对应的位就被设置成 1，根据



这个高 8 位用户信息码中的 1 或 0 的信息,来决定用户码高 8 位中对应的位是不是要取反或不取反,而后由这个由低 8 位用户码和高 8 位用户信息码结合运算得到的码对应填写入高 8 位用户码中。具体的可参考如下例所示:

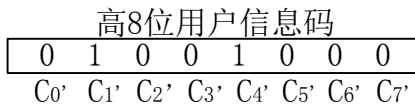


上图中通过观察的位置,可得到用户码的低 8 位 C0---C7 为 10100010;



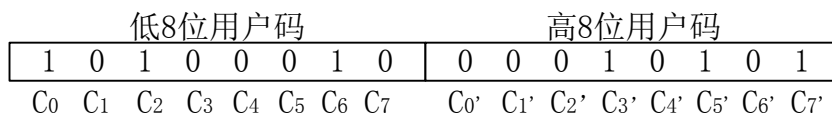
通过二极管设置位为 '1'

通过上拉电阻的接法,可以知道高 8 位的用户信息码为 C0'---C7'为 01001000;



通过上拉电阻设置位为 '1'
在这里用户码不取反被设置;
1: C0--C7不取反
0: C0--C7取反

通过用户码的低 8 位和高 8 位用户信息码就可以确定用户码的高 8 位了,这时先判断用户信息码相应的位是 0 还是 1,如果是 0,则从对应的低 8 位用户码位取反得到的就是相应的高 8 位的某一位了,反之,如果相应的用户信息码是 1,则从对应的低 8 位用户码位不取反直接得到的就是相应的高 8 位的某一位了,由上法则可知道这时的用户码的高 8 位 C0'—C7' 是 00010101;当以上系统被设定以后,如下的用户码被送出:



注: 编码从低位开始被传送; 这样用户码最多可达 65536 种。
编码总是从低位开始按顺序传送。





## 10. PAD 图



Pad No.	Pad name	X	Y	Pad No.	Pad Name	X	Y
1	KI2	691	95	13	LED	321	1093
2	KI3	820	95	14	KI/O7	122	1087
3		948	95	15	KI/O6	122	939
4		959	293	16	KI/O5	122	808
5		959	421	17	KI/O4	122	660
6		959	549	18	KI/O3	122	529
7	REM	951	740	19	KI/O2	122	381
8	VDD	954	919	20	KI/O1	122	250
9	SEL	834	1093	21	KI/O0	122	102
10	OSCO	705	1093	22	CCS	307	135
11	OSCI	577	1093	23	KI0	435	95
12	GND	453	1093	24	KI1	563	95



## 11. 修正记录

版本	时间	内容	修改者
V1.2	2016.10.13	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.