

DL7921 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,并有二组双重按键。DL7921都是内置三极管功能的遥控器芯片,可以在原来使用7921或7922的PCB板上直接使用,无须更改PCB板,只需要把原来设计放置三极管的B、C极直接短接即可使用。

一. 主要特点

- 低压CMOS工艺制造
- 工作电压范围宽
- 通过外部接法最多可产生65536种用户码
- 可通过SEL管脚选择,最多可支持128+ 6条指令码
- SOP-24、SOP-20封装形式可选
- 内置大电流MOS管,可节省外围驱动三极管,直接利用内部大电流MOS推动发射管

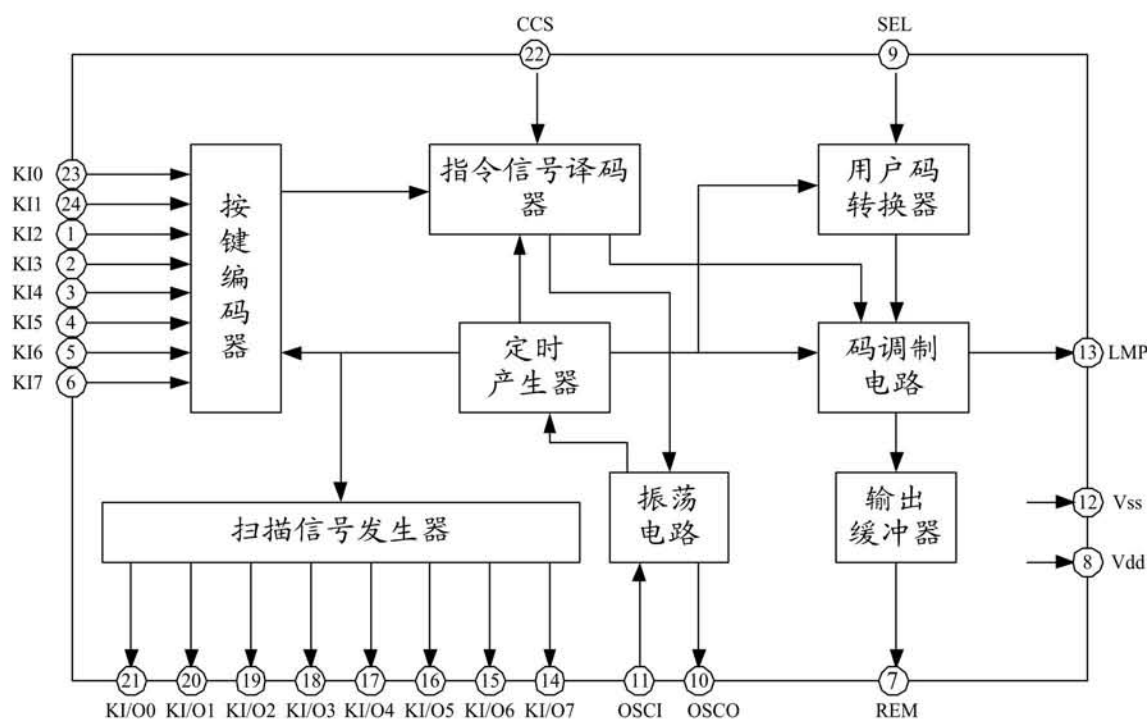
二. 应用范围

- VCD、DVD 播放机、电视机、组合音响设备、电视机顶盒

三. 产品订货信息

型号	封装形式	版本说明
DL7921	SOP20	内置三极管芯片,内置瓷片电容
DL7921	SOP24	内置三极管芯片,内置瓷片电容

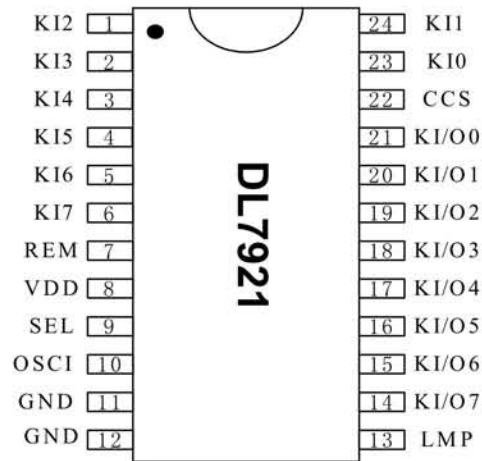
四. 结构框图



五. 管脚图及管脚说明

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

1. 管脚图



2. 管脚说明

TC6122D管脚号	符号	输入输出	功能描述
23、24、1~2	KI0-KI3	I	键扫描输入端
3~6	KI4-KI7	I	键扫描输入端
7	REM	O	数据输出管脚（遥控输出）
8	Vdd		电源正极
9	SEL	I	选择管脚
10	OSCO	O	振荡器管脚（输出）
11	OSCI	I	振荡器管脚（输入）
12	Vss		电源负极
13	LMP	O	输出LED指示
21~14	KI/O0~KI/O7	I/O	键扫描输入/输出管脚
22	CCS	I	键扫描输入

六. 功能说明

1. 编码方式

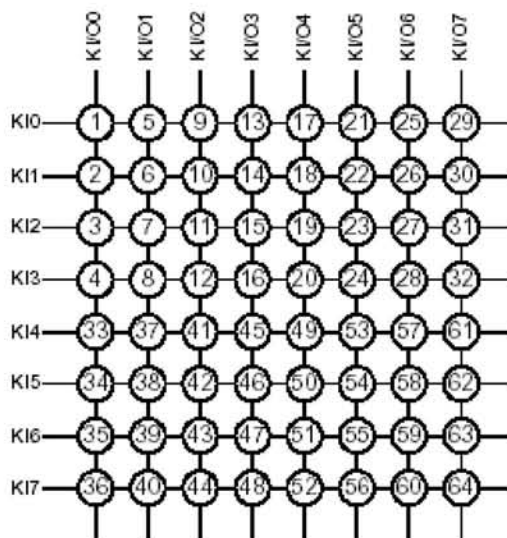
DL7921 所发射的一帧码含有一个引导码，16位的用户编码和8位的键数据码、键数据码的反码也同时被传送。码型结构如下：



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。

2. 键盘输入矩阵

DL7921 键盘输入矩阵请参考下图：



3. 按键输入

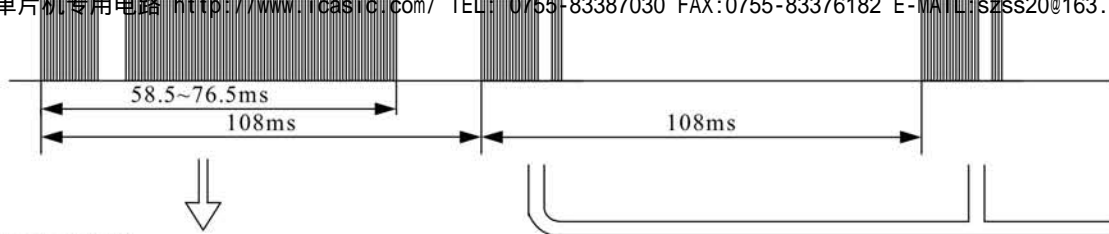
DL7921 在键扫描输入端KI0~KI7 和键扫描定时信号输入/输出端KI/O0~KI/O7构成的8×8矩阵上共设置64个按键。

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。

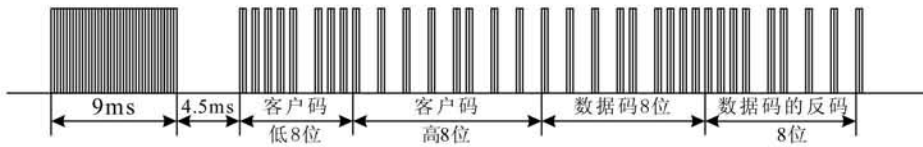
当一个键按下时先读取用户码和键数据码，22ms后遥控输出端（REM）启动输出，按键时间只有超过22ms才能输出一帧码，超过108ms后才能输出第二帧码。

5. 遥控输出波形

DL7921 的输出波形如下图所示

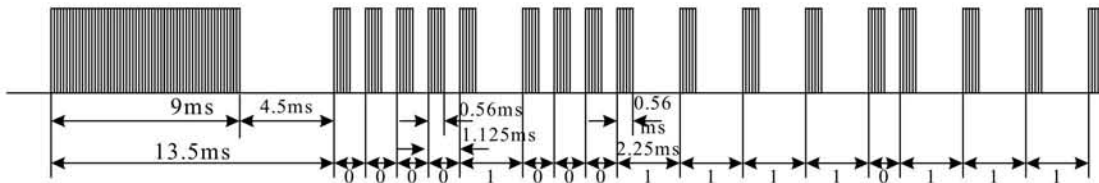


第一帧发码示意图



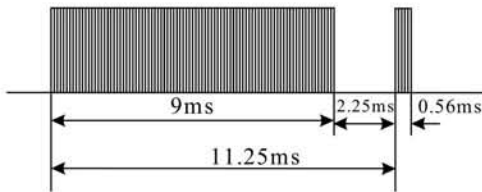
发码时间参数图

上图中发码16进制读数为客户码10 EF H, 数据码为17H

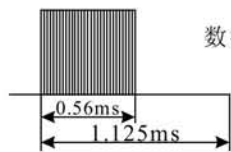


上图中16位客户码为: C0/C1/C2/C3/C4/C5/C6/C7/C8/C9/C10/C11/C12/C13/C14/C15=0000100011110111
16进制从高位往低位读数为10 EFH

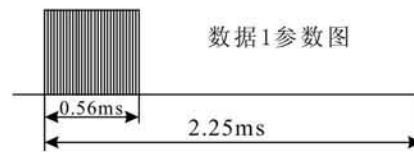
重复码示意图



发码数据参数示意图

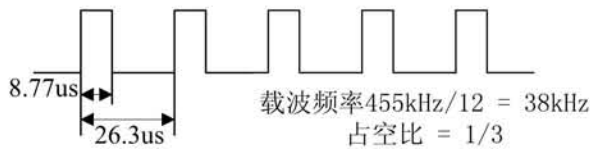


数据0参数图



数据1参数图

载波示意图



七. 键数据码

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

DL7921 键数据码如下表所示:

	KI/O0 PIN21	KI/O1 PIN20	KI/O2 PIN19	KI/O3 PIN18	KI/O4 PIN17	KI/O5 PIN16	KI/O6 PIN15	KI/O7 PIN14
KI0 PIN23	K1 (00/80)	K5 (04/84)	K9 (08/88)	K13 (0C/8C)	K17 (10/90)	K21 (14/94)	K25 (18/98)	K29 (1C/9C)
KI1 PIN24	K2 (01/81)	K6 (05/85)	K10 (09/89)	K14 (0D/8D)	K18 (11/91)	K22 (15/95)	K26 (19/99)	K30 (1D/9D)
KI2 PIN1	K3 (02/82)	K7 (06/86)	K11 (0A/8A)	K15 (0E/8E)	K19 (12/92)	K23 (16/96)	K27 (1A/9A)	K31 (1E/9E)
KI3 PIN2	K4 (03/83)	K8 (07/87)	K12 (0B/8B)	K16 (0F/8F)	K20 (13/93)	K24 (17/97)	K28 (1B/9B)	K32 (1F/9F)
KI4 PIN3	K33 (40/C0)	K37 (44/C4)	K41 (48/C8)	K45 (4C/CC)	K49 (50/D0)	K53 (54/D4)	K57 (58/D8)	K61 (5C/DC)
KI5 PIN4	K34 (41/C1)	K38 (45/C5)	K42 (49/C9)	K46 (4D/CD)	K50 (51/D1)	K54 (55/D5)	K58 (59/D9)	K62 (5D/DD)
KI6 PIN5	K35 (42/C2)	K39 (46/C6)	K43 (4A/CA)	K47 (4E/CE)	K51 (52/D2)	K55 (56/D6)	K59 (5A/DA)	K63 (5E/DE)
KI7 PIN6	K36 (43/C3)	K40 (47/C7)	K44 (4B/CB)	K48 (4F/CF)	K52 (53/D3)	K56 (57/D7)	K60 (5B/DB)	K64 (5F/DF)

DL7921 数据键盘键值表

注: 括号中十六进制的数值为该键对应按键所发的码值, 均为十六进制表示, 发码顺序为从低位到高位。其中SEL与VDD相连时, D7=0, 所发码值为括号中前面的值; SEL与VSS相连时, D7=1, 所发码值为括号中后面的值; 键号请参照应用图中的标号使用。

八. 电气参数

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

极限参数 (除非特别说明, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	1.8	4.0	V
输入电压	V_{IN}	-0.5	$V_{DD}+0.5$	V
功耗	P_D		250	mw
贮存温度	T_{stg}		-40~+125	$^{\circ}C$
工作温度	T_{opr}		-20~+75	$^{\circ}C$

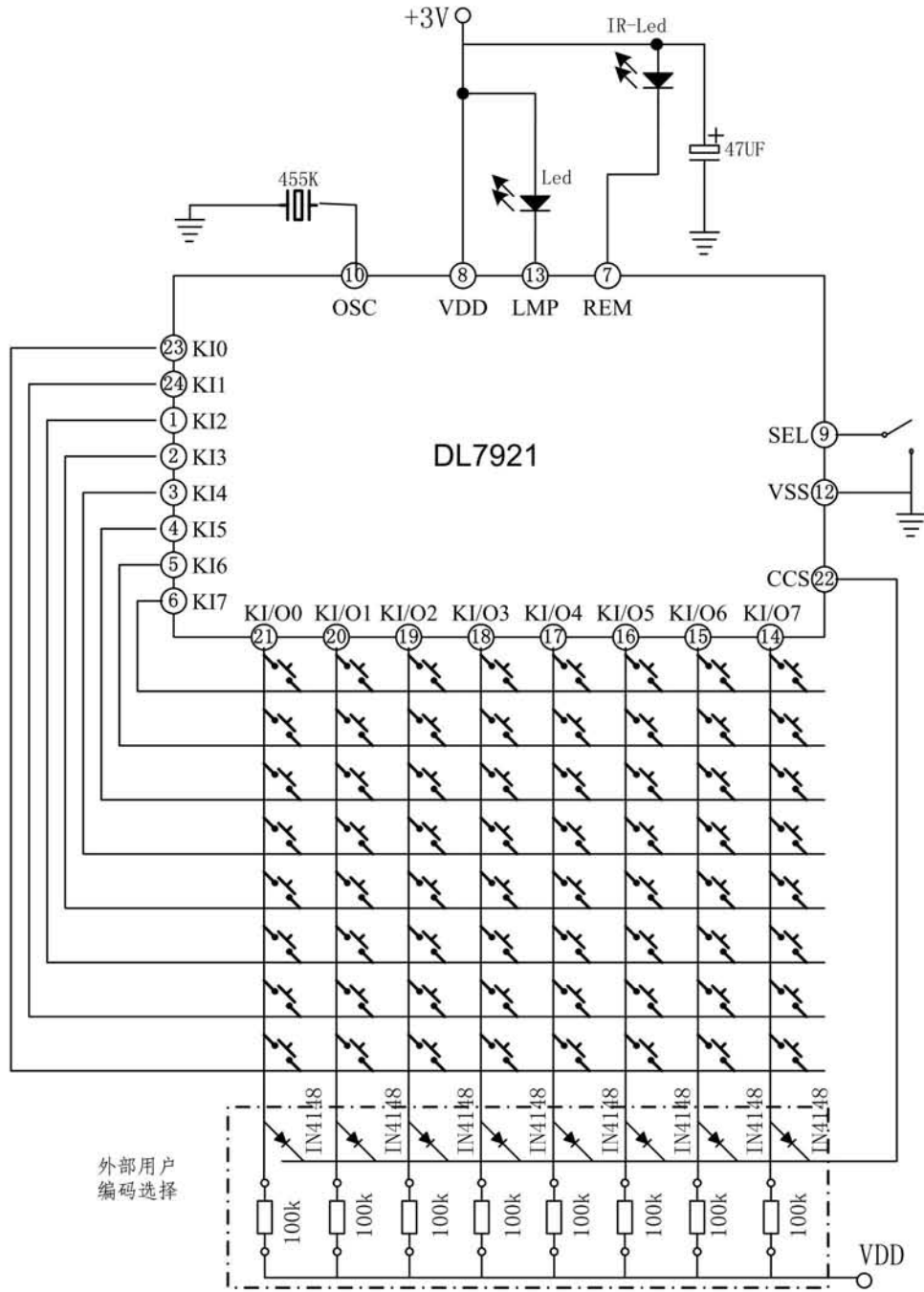
推荐工作条件 ($T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	2.0	3.0	3.6	V
振荡频率	f_{osc}	400	455	500	kHz
输入电压	V_{IN}	0	--	V_{DD}	V
用户编码选择上拉电阻	R_{UP}	--	100	--	K Ω

电气参数 ($T_{amb}=25^{\circ}C$, $V_{DD}=3.0V$)

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_{DD}		2.0	3.0	3.6	V
工作电流	$ICC1$	按键按下, $V_{DD}=3.0V$, $f_{osc}=455KHz$, 不接红外管、led管		0.1	1.0	mA
静态电流	$ICC2$	$V_{DD}=3.0V$, 没有按键 按下, 晶振停振, 红 外管, led管均不工作			3	μA
REM高电平输出电流	$IOH1$	$V_o=1.5V$	0.1	0.5		mA
REMN 低电平输出电流	$IOL1$	$V_o=1.5V$	300	400		mA
LMP 低电平输出电流	$IOL2$	$V_o=1.5V$	1	1.5		mA
KI 高电平输入电流	I_{IH1}	$V_{in}=3.0V$			300	μA
KI 低电平输入电流	I_{IL1}	$V_{in}=0V$			-0.2	μA
KI/O 高电平输入电压	$VIH2$	$I_o=1.0mA$	0.7 V_{DD}		V_{DD}	V
KI/O 高电平输出电流	$IOH2$	$V_o=1.5V$	0.5			mA
KI/O 低电平输出电流	$IOL3$	$V_o=1.5V$	1.5			μA
CCS 高电平输入电流	I_{IH2}	$V_o=1.5V$			30	μA
CCS 低电平输入电流	I_{IL2}				0.2	μA

九. 参考应用电路图

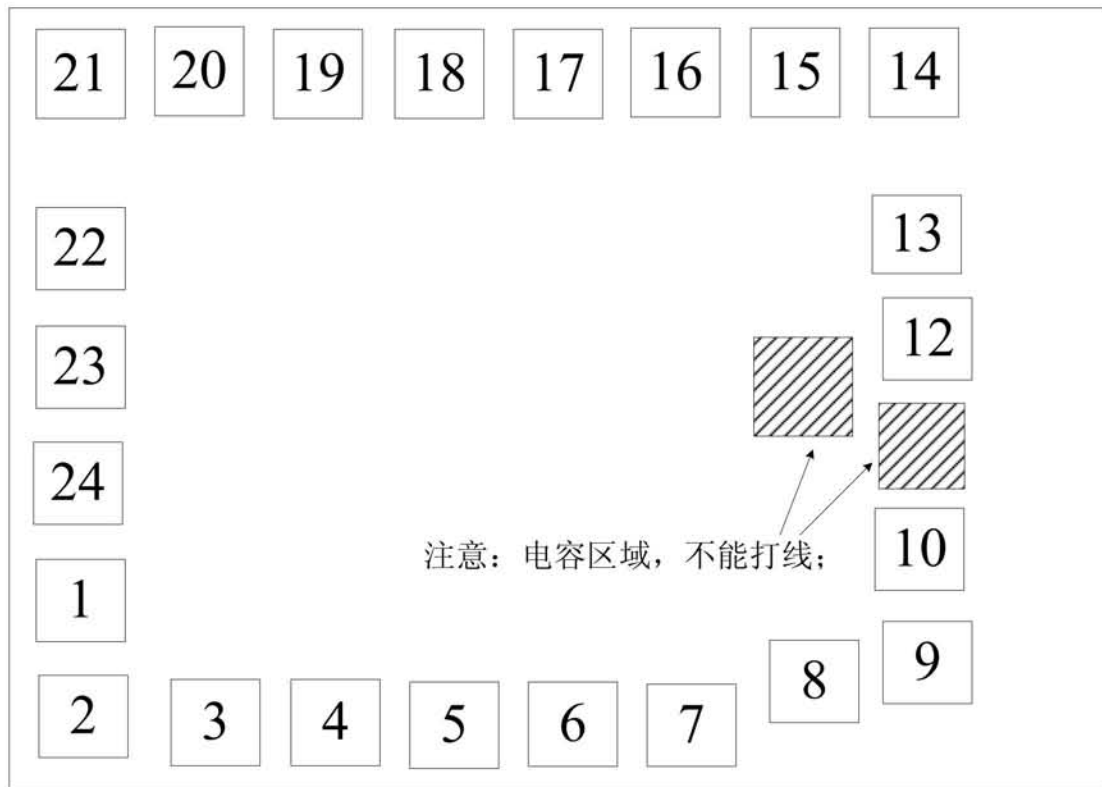


DL7921 参考应用电路图

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. 以上参数仅供参考。

十. PAD 图



(芯片衬底接电源正极或悬空)

Pad No.	Pad Name	X	Y	Pad No.	Pad Name	X	Y
1	KI2	-504.7	-82.5	13	LED	503.2	342.8
2	KI3	-504.7	-226.8	14	KI/O7	497.9	521.7
3	KI4	-504.7	-371.1	15	KI/O6	367.6	521.7
4	KI5	-504.7	-515.4	16	KI/O5	237.3	521.7
5	KI6	-348.9	-522.4	17	KI/O4	98.3	521.7
6	KI7	-218.7	-522.4	18	KI/O3	-36.1	521.7
7	REM	123.9	-522.4	19	KI/O2	-166.4	521.7
8	VDD	502.8	-308.4	20	KI/O1	-296.7	521.7
9	SEL	504.2	-178.4	21	KI/O0	-429.5	521.7
10	OSC	504.2	-48.1	22	CCS	-504.7	345.2
				23	KI0	-504.7	200.8
12	GND	503.2	212.5	24	KI1	-504.7	61.9

注意：由于REM管脚通过的电流较大，封装时请选用Ø25um的金线，绑定时也要相应的使用较粗的铝线；

十一. 封装外形图

