

(通用) 红外线遥控发射电路

一、描述:

是通用红外线遥控发射集成电路。内部电路由键盘输入电路、振荡电路、分频电路、单拍/连续指令控制电路、时钟信号发生电路、指令数据控制电路和调制电路等组成。适用于各种家用电器遥控, 以及遥控报警防灾防盗等用途。

二、特征:

- 采用 CMOS 工艺, 功耗极低。
- 电源电压范围为 2.2-5.5V。
- 外围元件少
- 外接晶振, LC 或陶瓷滤波器。
- 典型振荡频率为 455KHz, 发射载波频率为 38KHz。
- 16 脚双列直插式封装。

三、引脚排列图及功能

图 1-1 DL7504 引脚排列

表 1-1 DL7504 引脚符号及功能

引脚号	符号	功能	引脚号	符号	功能
1	GND	接地	9	K6	键盘输入端
2	XT	接振荡电路	10	T1	时序输出端
3	—	接振荡电路	11	T2	时序输出端
4	XT	键盘输入端	12	T3	时序输出端
5	K1	键盘输入端	13	CODE	用户码设定
6	K2	键盘输入端	14	—	测试端
7	K3	键盘输入端	15	TEST	信号输出端
8	K4	键盘输入端	16	TxOUT	外接电源正端
	K5			VDD	

四、功能说明

· XT 和 XT 端外接陶瓷振荡器或 LC 串联谐振回路构成振荡器。集成电路内有 CMOS 反相器和自偏置电阻。反相器是一个双端输入的与非门，其中一端作为振荡控制端。当未按下按键时，该控制端为低电平，振荡器停止工作，故功耗极低。只有当按下按键时，控制端变成高电平，与非门才能产生振荡。

· 键盘输入端 K1—K6 和时序输出端 T1—T3 构成 6×3 矩阵，参见图 1-2。T1 列的 6 键(1—6)可以任意组合，共有 63 种状态。当有键按下时，输出端 TxOUT 产生连续输出脉冲直至松开键为止。T2 和 T3 两列的 12 个键(7—18)只能单件使用，每按一次键且无论按下多长时间，TxOUT 端只发射一组脉冲(两个周期)。同一行上的键(例如 1、7、13)无多键功能。若同时按下数键，则只有一个键起作用，其优先次序为 1、7、13。T2 和 T3 列上的键(例如 7—12)也无多键功能。若同时按下数键，则只有一个键起作用，其优先次序为 7—12。

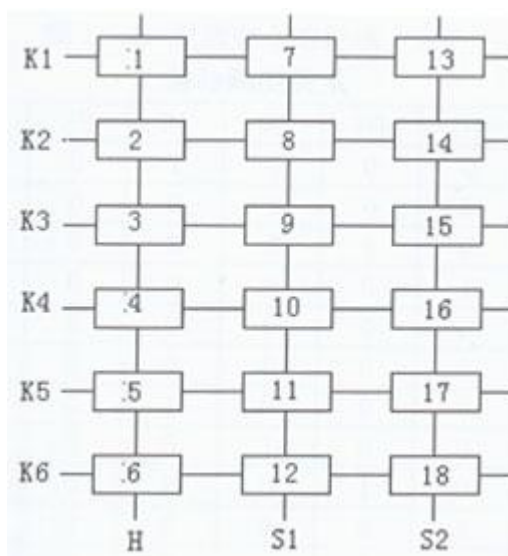


图 1-2 键盘图

· 用户码 (C1、C2、C3) 的设定根据 T1、T2、T3 与 CODE 之间是否连接二极管来确定。接二极管的 T 端对应的 C 端为“1”，不接二极管的则为“0”。若 HX9148 与 HX9149 配合使用，C1 必须设定为“1”，C2、C3 则可设定为 01、10 或 11。若 HX9148 与 BL9150 配合使用，C3 必须设定为“1”，C1、C2 则可设定为 01、10 或 11。

· 可供发射的指令达 75 个，其中有 63 个是连续指令，并可多键组合；12 个是单发指令，只能单键使用。单发和连发输出波形如图 1-3。按下单发键(7—18)，TxOUT 只输出两个周期，其停顿间隔为 208a；按下连发键(1—6)，TxOUT 端将连续输出。a 代表每个码周期的 1/4，其计算式为： $a=192/f_{osc}(s)$ 。

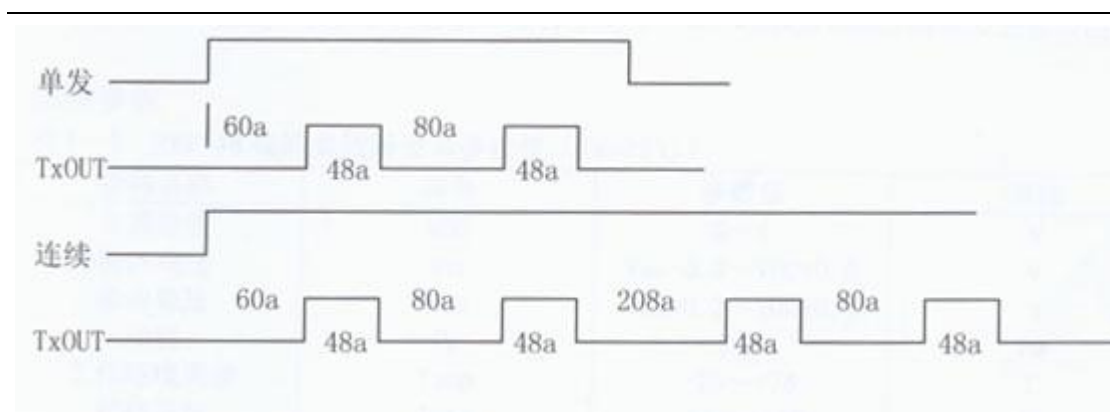


图 1-3 单发和连发输出波形图

· 每一个发送命令由 12 位串行码组成，如图 1-4 所示。其中 C1、C2、C3 是用户码，用来识别系统；H、S1、S2 是状态码，代表连发或单发；D1-D6 是控制数据。码“0”或“1”由脉冲的占空比来确定。占空比为 1/4 时，代表“0”；占空比为 3/4 时，代表“1”。键与码的关系参见表 1-2。

C1	C2	C3	H	S1	S2	D1	D2	D3	D4	D5	D6
用户码			连/单发码			控制数据					

图 1-4 发送命令的组成

表 1-2 键与码的关系

键号	H	S1	S2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	输出形式
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	11	单发
----	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

· TEST 端平时不用，应该悬空。当该端接低电平时，TxOUT 端将滤除 38kHz 高频调制信号供调试用。

· 无论是“0”还是“1”，脉冲都调制在占空比为 1/3，频率为 38 KHz 的载波上发射出去。

五、极限参数

表 1-3 DL7504 极限参数符号及参数值 (Ta=25℃)

参数名称	符号	参数值	单位
电源电压	VDD	0~6	V
输入电压	Vin	Vss-0.3~VDD+0.3	V
输出电压	Vout	Vss-0.3~VDD+0.3	V
功耗	Pd	200	mW
工作环境温度	Tamb	-20~+75	℃
贮存温度	Tstg	-55~+125	℃
输出电流 (高电平)	Lout	5	mA

六、电气参数

表 1-4 DL7504 电气技术指标符号及参数值 (VDD=3.0V, Ta=25℃, 除指定外)

名称	符号	参数值			单位	测试条件
		最小	典型	最大		
电源电压	VDD	2.2		5.0	V	所有功能操作
工作电流	IDD			1.0	mA	键通，无负载
静态电流	I _{ss}			10	μA	
输入电压 (高电平, K1~K6, CODE)	V _{IH}	2.0		3.0	V	键开，不振荡
输入电压 (低电平, K1~K6, CODE)	V _{IL}	0		0.5	V	

输入电流 (高电平, K1~K6)	I _{ih}	20	30	60	μ A	
输入电流 (低电平, K1~K6)	I _{il}	-1.0		1.0	μ A	
输入电流 (高电平, CODE, TEST)	I _{ih}	-1.0		1.0	μ A	V _{ih} =3V
输入电流 (低电平, CODE, TEST)					μ A	V _{il} =0V
输出电流 (高电平, T1~T3)	I _{il}	20	30	60	μ A	V _{ih} =3V
输出电流 (低电平, TxOUT)	I _{OH}	-500			mA	V _{il} =0V
输出电流 (高电平, TxOUT)	I _{OL}	1.0			mA	V _{oh} =2V
振荡反馈电阻	I _{OH}	2.0			KΩ	V _{oh} =2V
振荡频率	RF		500		KHz	V _{oh} =2V
	F _{osc}	400	455	600		

七、附典型应用图

