



## 热释红外控制器

### 概述

M7612 主要是作为 PIR ( Passive Infra-Red ) 的控制器，利用 PIR 可以感应动作的特性来启动电路功能，其内部架构采用模拟及数字混合电路的 Mixed-mode 方式来设计，各种状况下使用皆十分稳定，输出部份可由使用者选择驱动 TRIAC 或 RELAY 增加了应用上的灵活性，实际的应用线路相同简单，可以大幅降低成本。

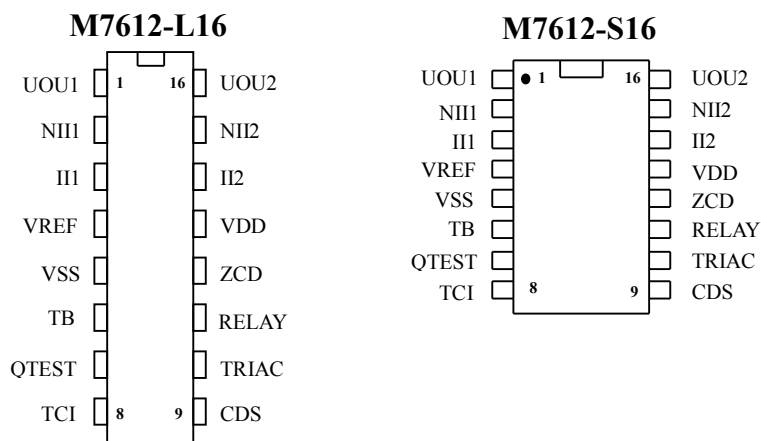
### 功能特点

- 高抗噪声能力.
- 可驱动可控硅( TRIAC )及继电器.
- 延时时间可调
- 集成过零检测，交流电源同步触发
- 内置两级运放增益可调
- 外接硫化镉( CDS )传感器控制线路
- 16 脚封装.

### 产品应用

- 移动感应测器，家庭、办公室、工厂等保全系统，自动照明系统，自动门铃。

### 引脚结构





热释红外控制器

引脚功能描述

引脚	名称	功能描述
1	UOU1	第一级 OP 运放的输出端
2	NII1	第一级 OP 运放的正输入端
3	II1	第一级 OP 运放的负输入端
4	VREF	稳压电路的电压输出
5	VSS	电源负端
6	TB	外接 R.C.振荡线路, 产生系统频率。 当 PIR 侦测到讯号, 此讯号长度必须要大于 768 个 TB 周期, 系统才会确认此讯号, 当系统确认成立后, 会再延迟 32 个 TB 周期, 然后送出 Pulse 触发 TRIAC 及 RELAY。当 RELAY 及 TRIAC 由 Active 转为 Inactive 时, 系统需要再经过 4096 个 TB 周期, 才可再次被触发。 TB 可由外接 R.C.来决定周期, 参考图 1
7	QTEST	IC 测试用
8	TCI	外接R.C.振荡线路, 可调整TRIAC 及RELAY Active 的时间长短。 当系统确认被触发后, TRIAC 及 RELAY 端会持续 Active 的输出讯号, 此 Active 讯号长度由 TC 来控制, 其总时间为 245760 个 TC 的周期, 因此触发时间长短可由 TCI 来决定, 而 TCI 的周期可由外接 R.C.来调整。每当系统被触发后, 如还在 Active 周期内, PIR 再次被触发, 则 TC 将重新开始计数 245760 个周期, 参考图 2。
9	CDS	外接 CDS Sensor 可感应环境亮度变化, 此输入端内接史密特触发器是用来侦测白天或晚上, 当亮度够亮时, CDS 端会维持在低电位, 此时会抑制 PIR 被触发, 反之则 CDS 端会维持在高电位, 此时则允许 PIR 被触发
10	TRAIC	当系统被触发后, 此讯号会 Active Low 可驱动可控硅( TRIAC )
11	RELAY	当系统被触发后, 此讯号会 Active High 可驱动 RELAY
12	ZCD	侦测交流讯号的 Zero Crossing
13	VDD	电源正端
14	II2	第二级 OP 运放的负输入端
15	NII2	第二级 OP 运放的正输入端
16	UOU2	第二级 OP 运放的输出端



热释红外控制器

图 1:

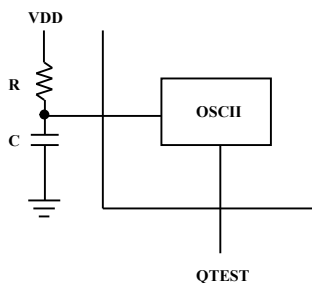
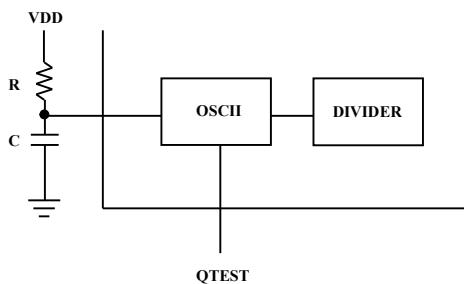
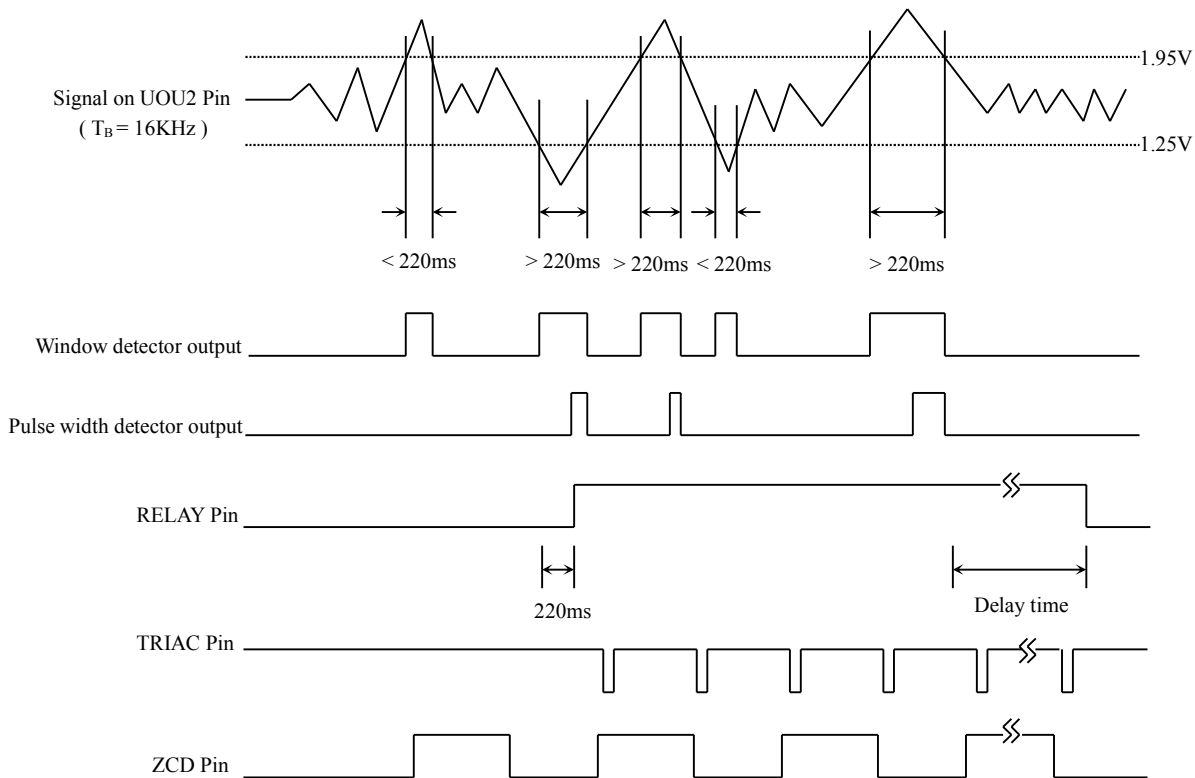


图 2:



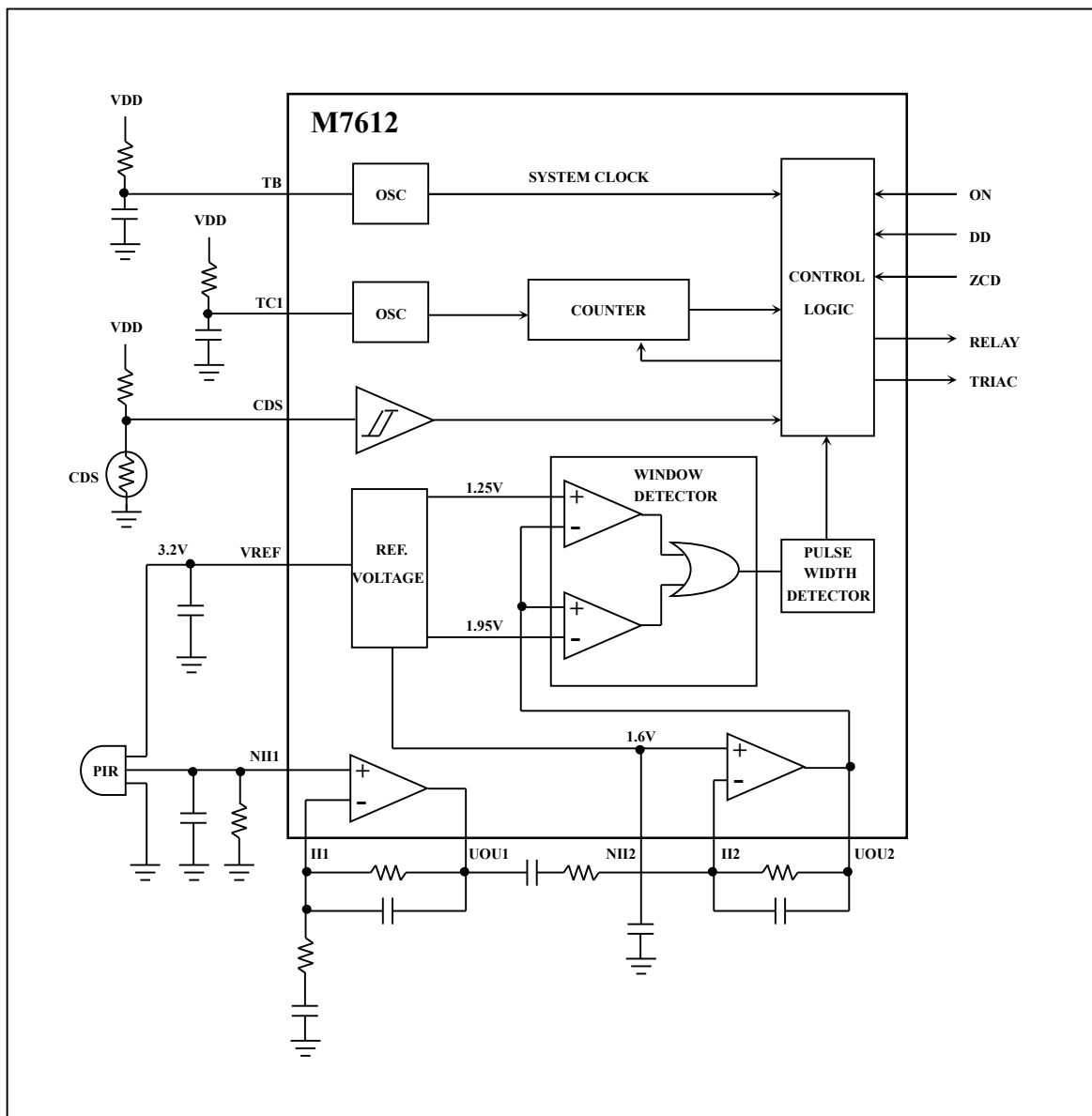
时序图:





热释红外控制器

方块框图





热释红外控制器

极限参数

(TA=25°C)

参数	符号	参数范围	单位
电源电压	$V_{DD} - V_{SS}$	5.6	V
引脚电压		-0.3 to 5.6	V
工作温度	Top	-20 to 70	°C
储存温度		-65 to 150	°C

电气参数

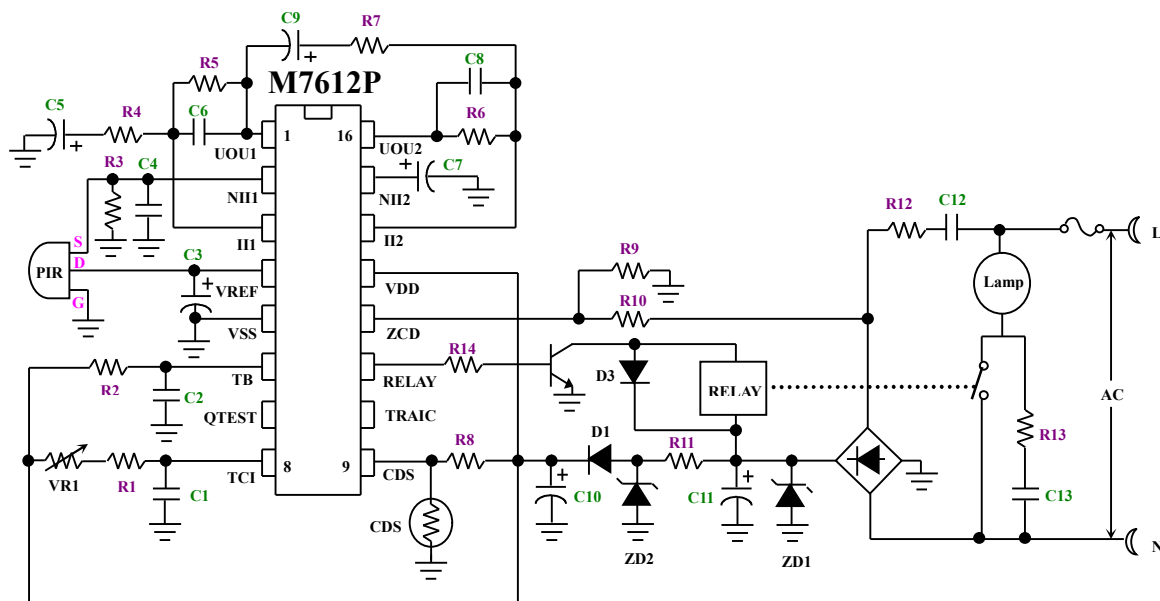
(TA=25°C)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
工作电压	$V_{DD}$	4.2	5	5.5	V	
待机电流	$I_{ST}$	0.9	1.0	1.2	mA	
工作电流	$I_{DD}$	1.8	—	2.5	mA	1.8mA, TRIAC / 2.5mA, RELAY
参考电压	$V_{REF}$	3.0	3.2	3.4	V	$V_{DD} > 4.2V$
参考电压输出电流	$I_{REF}$	200	—	—	uA	
参考电压的纹波		—	—	0.5	mV	
系统频率	$F_{TB}$	15	16	17	KHz	
CDS 转态电压 “H”	$V_{T+}$	1.3	1.7	2.1	V	
CDS 转态电压 “L”	$V_{T-}$	0.6	0.9	1.1	V	
CDS 灌电流	$I_{SINK}$	11.6	13	21	mA	
输出延时时间	$T_{OUT1}$	10	—	1300	SEC	C=0.01uF, R=4.7K-1M
		0.1	—	13		C=100pF, R=4.7K-1M
Relay 输出电流	$I_{RS}$	—	—	10	mA	
Relay 灌电流	$I_{RSINK}$	—	—	10	mA	
Relay 工作电压	$V_{RO}$	13.1	—	18.8	V	
TRIAC 灌电流	$I_{TSINK}$	—	—	15	mA	
TRIAC 输出电流	$I_{TSOURCE}$	—	—	50	uA	



参考应用电路

一. 用于继电器控制



C1	0.01uF	VR1	1MΩ	R13	100Ω/ 1/2W
C2	100pF	R1	4.7KΩ	R14	5.6KΩ
C3	100uF	R2	620KΩ	D1	1N4001
C4	0.01uF	R3	47KΩ	D3	1N4148
C5	33uF	R4	15KΩ	ZD1	12V
C6	0.1uF	R5	820KΩ	ZD2	5.6V
C7	47uF	R6	560KΩ		
C8	0.047uF	R7	15KΩ		
C9	47uF	R8	51KΩ		
C10	100uF/10V	R9	470KΩ		
C11	220uF/25V	R10	1MΩ		
C12	0.47uF/400~600V	R11	2.4KΩ		
C13	0.047uF/400~600V	R12	47Ω/ 1/2W		

TCI调整控制信号输出延时时间

Capacitor	Resistor	Frequency	Delay time(sec)
103	4.7K	40KHz	10
103	10K	20KHz	16
103	20K	10KHz	28
103	100K	2KHz	130
103	200K	0.8KHz	260
103	1M	0.2KHz	1300

注:

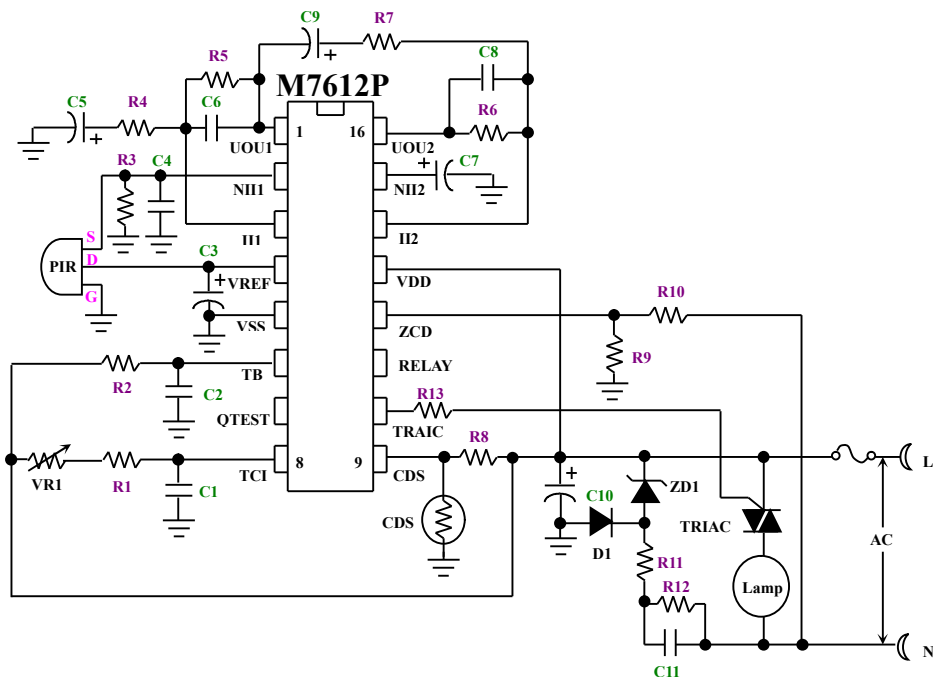
- (1) 改变 VR1 的值, 可调整延时时间( VR1=1M, 延时时间  $\geq 10$  sec )
- (2) 对于不同的 CD, 可调整 R8 的值应进行调整。
- (3) 以上均是 VDD=4.5V 时的取值。改变电压值, 则电阻和延时时间的对应关系也会有所变化。



热释红外控制器

二. 用于可控硅 ( TRIAC ) 控制

(A)



C1	0.01uF	R1	4.7KΩ
C2	100pF	R2	620KΩ
C3	100uF	R3	47KΩ
C4	0.01uF	R4	15KΩ
C5	33uF	R5	820KΩ
C6	0.1uF	R6	560KΩ
C7	47uF	R7	15KΩ
C8	0.047uF	R8	51KΩ
C9	47uF	R9	470KΩ
C10	100uF/10V	R10	1MΩ
C11	0.1uF/400~600V	R11	47Ω/ 1/2W
D1	1N4004	R12	100KΩ
ZD1	5.6V	R13	330Ω

TCI调整控制信号输出延时时间

Capacitor	Resistor	Frequency	Delay time(sec)
103	4.7K	40KHz	10
103	10K	20KHz	16
103	20K	10KHz	28
103	100K	2KHz	130
103	200K	0.8KHz	260
103	1M	0.2KHz	1300

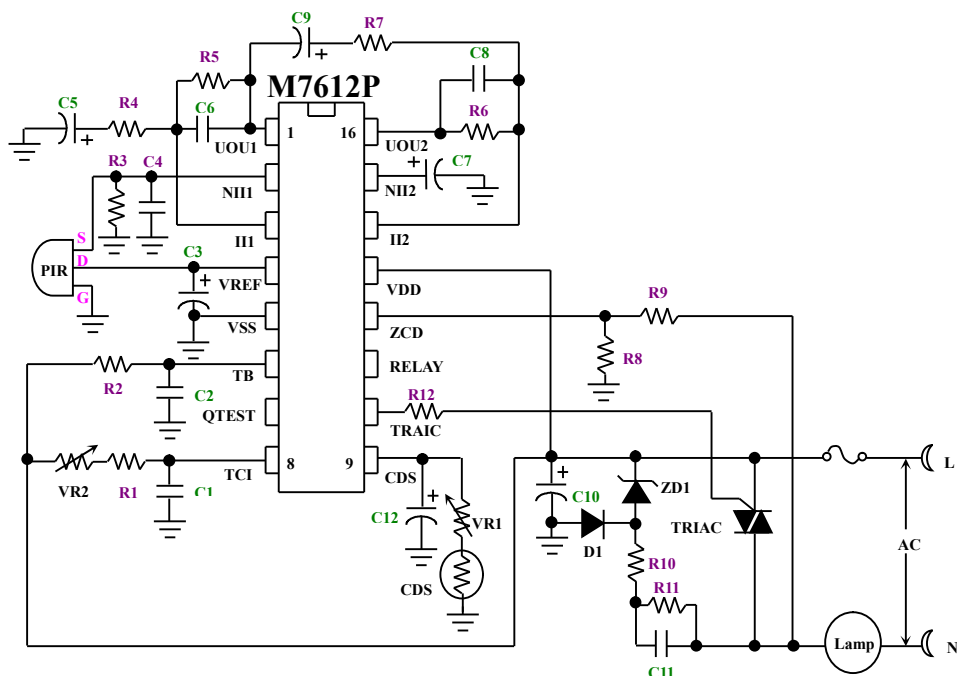
注:

- (1) 改变 VR1 的值, 可调整延时时间( VR1=1M, 延时时间  $\geq 10$  sec )
- (2) 对于不同的 CD, 可调整 R8 的值应进行调整。
- (3) 以上均是 VDD=4.5V 时的取值。改变电压值, 则电阻和延时时间的对应关系也会有所变化。



热释红外控制器

(B)



C1	0.01uF	VR1	1MΩ
C2	100pF	VR2	1MΩ
C3	100uF / 16V	R1	4.7KΩ
C4	0.01uF	R2	620KΩ
C5	220uF / 10V	R3	47KΩ
C6	0.1uF	R4	47KΩ
C7	22uF / 16V	R5	220KΩ
C8	683 pF	R6	470KΩ
C9	47uF / 16V	R7	56KΩ
C10	470uF / 16V	R8	800KΩ
C11	0.15uF / 400~600V	R9	720KΩ
C12	1uF / 50V	R10	47Ω / 1/2W
D1	1N4007	R11	100KΩ
ZD1	6.2V	R12	100Ω

TCI调整控制信号输出延时时间

Capacitor	Resistor	Frequency	Delay time(sec)
103	4.7K	40KHz	10
103	10K	20KHz	16
103	20K	10KHz	28
103	100K	2KHz	130
103	200K	0.8KHz	260
103	1M	0.2KHz	1300

注:

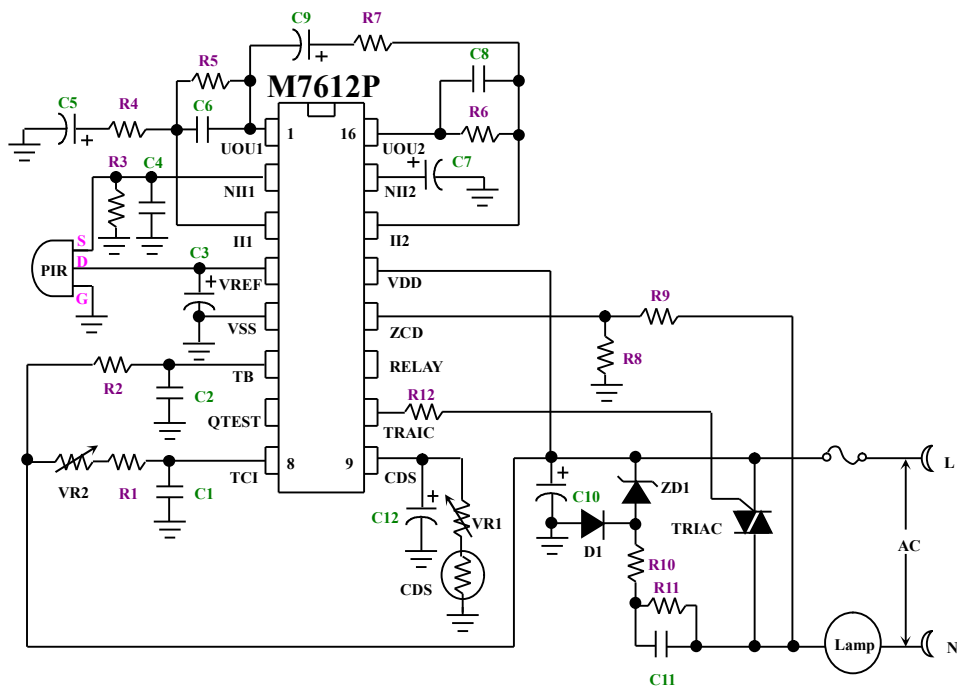
- (1) 改变 VR2 的值, 可调整延时时间( VR1=1M, 延时时间  $\geq 10$  sec )。
- (2) 对于不同的 CD, 可调整 VR1 的值应进行调整。
- (3) 距离=4 公尺。
- (4) 以上均是 VDD=4.5V 时的取值。改变电压值, 则电阻和延时时间的对应关系也会有所变化。





热释红外控制器

(C)



C1	0.01uF	VR1	1MΩ
C2	100pF	VR2	1MΩ
C3	100uF / 16V	R1	4.7KΩ
C4	0.01uF	R2	620KΩ
C5	33uF / 16V	R3	47KΩ
C6	0.033uF	R4	15KΩ
C7	22uF / 16V	R5	820KΩ
C8	0.033 uF	R6	820KΩ
C9	33uF / 16V	R7	15KΩ
C10	470uF / 16V	R8	800KΩ
C11	0.33uF / 400~600V	R9	720KΩ
C12	1uF / 50V	R10	47Ω / 1/2W
D1	1N4007	R11	100KΩ
ZD1	6.2V	R12	100Ω

TCI调整控制信号输出延时时间

Capacitor	Resistor	Frequency	Delay time(sec)
103	4.7K	40KHz	10
103	10K	20KHz	16
103	20K	10KHz	28
103	100K	2KHz	130
103	200K	0.8KHz	260
103	1M	0.2KHz	1300

注:

- (1) 改变 VR2 的值, 可调整延时时间( VR1=1M, 延时时间  $\geq 10$  sec )。
- (2) 对于不同的 CD, 可调整 VR1 的值应进行调整。
- (3) 距离=4 公尺。
- (4) 以上均是 VDD=4.5V 时的取值。改变电压值, 则电阻和延时时间的对应关系也会有所变化。



## 热释红外控制器

### 电路设计和调试注意事项

- 1、PIR SENSER 到 M7612 的连接线要越短越好。
- 2、双面板或者多层板上，PIR SENSER 到 M7612 的连接线下方尽量不要走线，尤其是不能有大电流的走线。
- 3、PIR SENSER 的负极为信号地 AVSS，包围 PIR SENSER 和到 M7612 的连接线，与电源地 VSS 分开，只在 M7612 附近与电源地 VSS 相连。
- 4、PCB 板上 VSS 应尽量 Layout 宽，布满 PCB 板，且多留过孔贯通，以提高抗干扰性。
- 5、一定要先装上菲涅尔透镜和成品外壳( 传感器的铁壳和引脚不能裸露 )才能进行测试，否则感应效果差。
- 6、每款菲涅尔透镜都有固定的焦距，安装时一定要注意，如果焦距没有调好，感应灵敏度会很差。

\* 以上电路及规格仅供参考,本公司得径行修正



热释红外控制器

封装信息

SYMBOLS	MIN.	NOM.	MAX.
A	—	—	0.210
A1	0.015	—	—
A2	0.125	0.130	0.135
D	0.735	0.755	0.775
E	0.300 BSC.		
E1	0.245	0.250	0.255
L	0.115	0.130	0.150
e	0.335	0.355	0.375
$\theta$	0	7	15

UNIT : INCH

**DIP-16**  
**( 300 mil )**

SYMBOLS	MIN.	MAX.
A	0.053	0.069
A1	0.004	0.010
D	0.386	0.394
E	0.150	0.157
H	0.228	0.244
L	0.016	0.050
$\theta$	0	8

Unit : INCH

**SOP-16**  
**( 150 mil )**