

HS6601MX 用户手册

Ver 1.2A

1. 概述

HS6601MX 是一款具有高性能的传感信号处理集成电路。它配以热释电红外传感器和极少量外接元器件构成被动式的热释电红外开关。它能自动快速开启各类白炽灯、荧光灯、蜂鸣器、自动门、电风扇、烘干机和自动洗手池等装置，特别适用于企业、宾馆、商场、库房及家庭的过道、走廊等敏感区域，或用于安全区域的自动灯光、照明和报警系统。

2. 特征

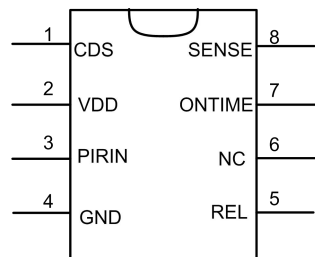
- ◆ CMOS 工艺，低功耗
- ◆ 内部滤波算法可有效抑制干扰
- ◆ 内设延迟时间定时器和封锁时间定时器
- ◆ SOP8 封装

3. 应用

- ◆ 自动灯光开启
- ◆ 报警系统开启
- ◆ 自动门、烘干机开启
- ◆ 自动洗手装置等

4. 脚位信息

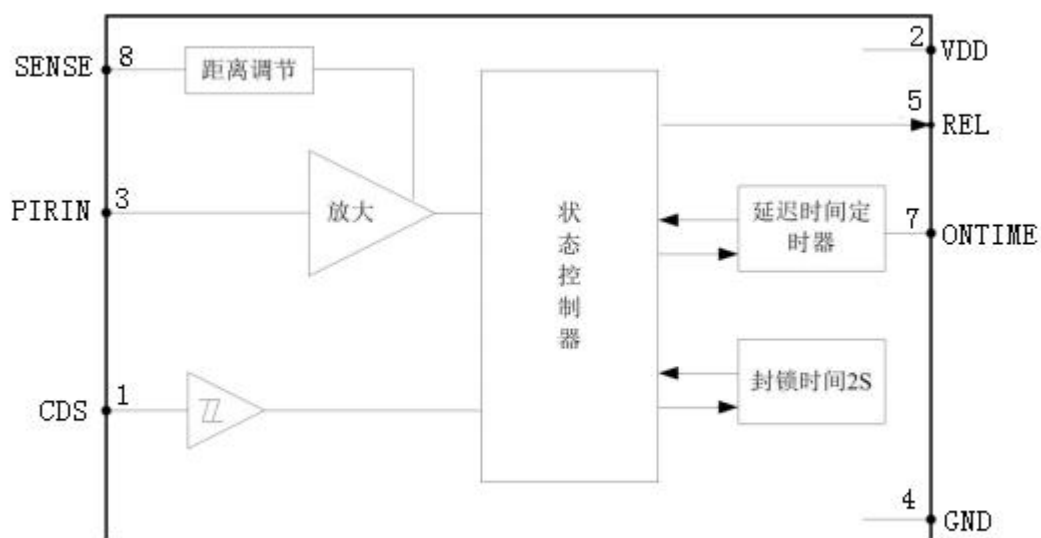
4.1 管脚图



4.2 管脚说明

引脚	名称	I/O	功能说明
1	CDS	I	光控输入端 当 $CDS < 0.5V$ 时禁止触发； $CDS > 1.0V$ 时允许触发
2	VDD	P	工作电源正端
3	PIRIN	I	PIR 信号输入端
4	GND	P	工作电源负端
5	REL	O	控制信号输出端，高电平有效
6	NC	—	空脚
7	ONTIME	I	定时调节端
8	SENSE	I	距离调节端

5. 结构框图



6. 极限参数（除特殊说明： $T_{amb}=25^{\circ}C$ ）

参数	符号	参数范围	单位
电源电压	V_{DD}	0.3 ~ 5.5	V
输入电压	V_{IN}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{DD}+0.3$	V
输出电压	REL_{UT}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{DD}+0.3$	V
最大输出电流 (VDD=5V)	I_{OUT}	10	mA
存储温度	T_{stg}	-40~+125	$^{\circ}C$
工作温度	T_{opr}	-20~+70	$^{\circ}C$

7. 电气参数（除特殊说明：Tamb=25℃, Vdd=3.0V）

符号	参数	测试条件	最小值	最大值	单位
VDD	工作电压范围	--	2.2	5	V
I _{DD}	工作电流	VDD=3V, 无负载		15	μA
VRH	CDS 端输入高电平	VDD=3V	1.0		V
VRL	CDS 端输入低电平			0.5	V
RELH	REL 端输出高电平	VDD=3V, IOH=10mA	2.7		V
RELL	REL 端输出低电平	VDD=3V, IOL=10mA		0.3	V

8. 功能说明

HS6601MX 是由放大电路、状态控制器、延迟时间定时器以及封锁时间定时器等构成的数模混合专用集成电路。

1. 振荡器

芯片内部有一个低功率的振荡器，其振荡频率为 64kHz，数字滤波器的时间信号和截止频率都是源于这个频率。

2. 巴特沃斯带通滤波器

信号由截止频率为 7Hz 的低通滤波器滤高频后送到截止频率为 0.4Hz 的高通滤波器滤低频。

3. REL 输出端口

端口 REL 是信号有效触发输出端，当感应到人体等有效信号时，REL 输出高电平。

4. CDS 管脚设置

CDS 是 REL 输出的使能管脚。当 CDS=“1”时，REL 输出有效；当 CDS=“0”时，REL 输出无效，即保持低电平。CDS 管脚可接光敏电阻或光敏二极管，实现白天不工作、夜晚工作的功能。

5. ONTIME 管脚设置

REL 输出定时通过 ONTIME 脚接一个 $0 \sim VDD/2$ 的固定电位来实现定时。实际使用时，可采用电阻分压形式来实现 REL 定时调节，由上分压电阻 RH 和下分压电阻 RL 构成（RH 和 RL 推荐使用 1% 精度的电阻）。一个推荐方案为：上分压电阻 RH 固定为 1MΩ，下分压电阻 RL 由下表给出。一共有 16 档定时可选，输出定时时间（Td）与电压设置参考下表。

序号	ONTIME 脚电压范围 (*VDD)	ONTIME 脚电压中心值 (*VDD)	ONRIME 下分压电阻 RL 建议值 (欧姆) (精度 1%)	Td (秒) 定时模式 1	Td (秒) 定时模式 2
1	0~1/32	1/64	RH 不接且该脚接地	2	2
2	1/32~2/32	3/64	51k	5	4
3	2/32~3/32	5/64	91k	10	6
4	3/32~4/32	7/64	127k	15	8
5	4/32~5/32	9/64	169k	20	16
6	5/32~6/32	11/64	215k	30	33
7	6/32~7/32	13/64	261k	45	49

8	7/32~8/32	15/64	316k	60	66
9	8/32~9/32	17/64	365k	90	131
10	9/32~10/32	19/64	430k	120	262
11	10/32~11/32	21/64	511k	180	393
12	11/32~12/32	23/64	576k	300	524
13	12/32~13/32	25/64	665k	600	1049
14	13/32~14/32	27/64	750k	900	2097
15	14/32~15/32	29/64	845k	1800	3146
16	15/32~16/32	31/64	1M	3600	4194

6. 封锁时间

封锁时间由芯片内部设定，大约为2秒钟。

7. 灵敏度

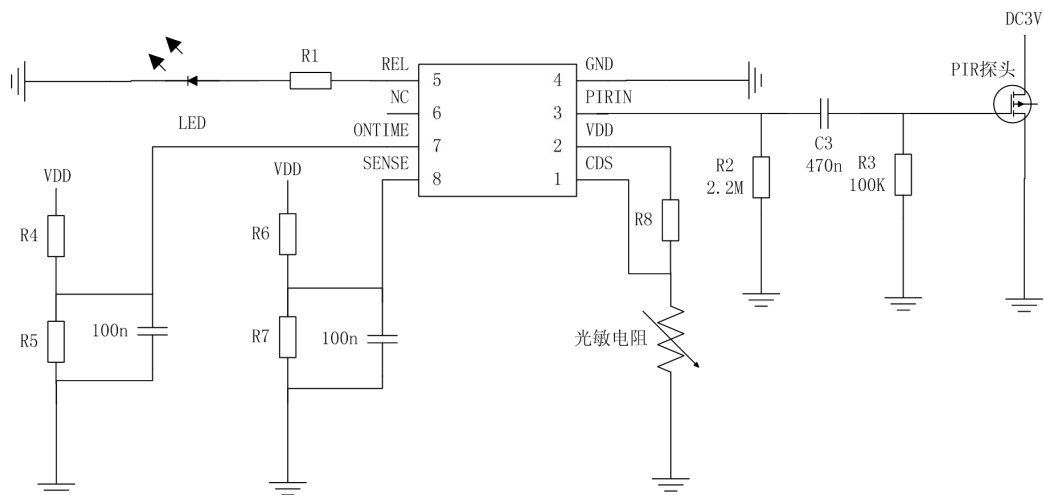
SENSE脚输入的电压对应一定的灵敏度阈值，感应灵敏度对应一定的感应距离。接地时对应最小阈值，此时灵敏度最高，感应距离最远。任何超过 $V_{DD}/2$ 的电压将会选择最大阈值，此时灵敏度最低，也就是感应距离最近。一共有32档感应距离可选，最近感应距离可达到厘米级。实际使用时，可采用电阻分压形式（推荐使用1%精度的电阻）来实现调节灵敏度。

序号	SENSE 脚电压	
	电压范围 (*VDD)	中心电压 (*VDD)
0	0~1/64	1/128
1	1/64~2/64	3/128
2	2/64~3/64	5/128
3	3/64~4/64	7/128
4	4/64~5/64	9/128
5	5/64~6/64	11/128
6	6/64~7/64	13/128
7	7/64~8/64	15/128
8	8/64~9/64	17/128
9	9/64~10/64	19/128
10	10/64~11/64	21/128
11	11/64~12/64	23/128
12	12/64~13/64	25/128
13	13/64~14/64	27/128
14	14/64~15/64	29/128
15	15/64~16/64	31/128
16	16/64~17/64	33/128
17	17/64~18/64	35/128
18	18/64~19/64	37/128
19	19/64~20/64	39/128
20	20/64~21/64	41/128
21	21/64~22/64	43/128
22	22/64~23/64	45/128
23	23/64~24/64	47/128
24	24/64~25/64	49/128
25	25/64~26/64	51/128
26	26/64~27/64	53/128
27	27/64~28/64	55/128

28	28/64~29/64	57/128
29	29/64~30/64	59/128
30	30/64~31/64	61/128
31	31/64~32/64	63/128

需要指出的是，红外传感器感应距离与SENSE输入电压不是线性关系，其距离与传感器自身的信噪比、菲涅尔透镜的成像物距、移动人体的环境温度、环境湿度、电磁干扰等因素形成复杂多元关系，也就是不能以单项指标评判输出结果，实际使用时以调试结果为准。

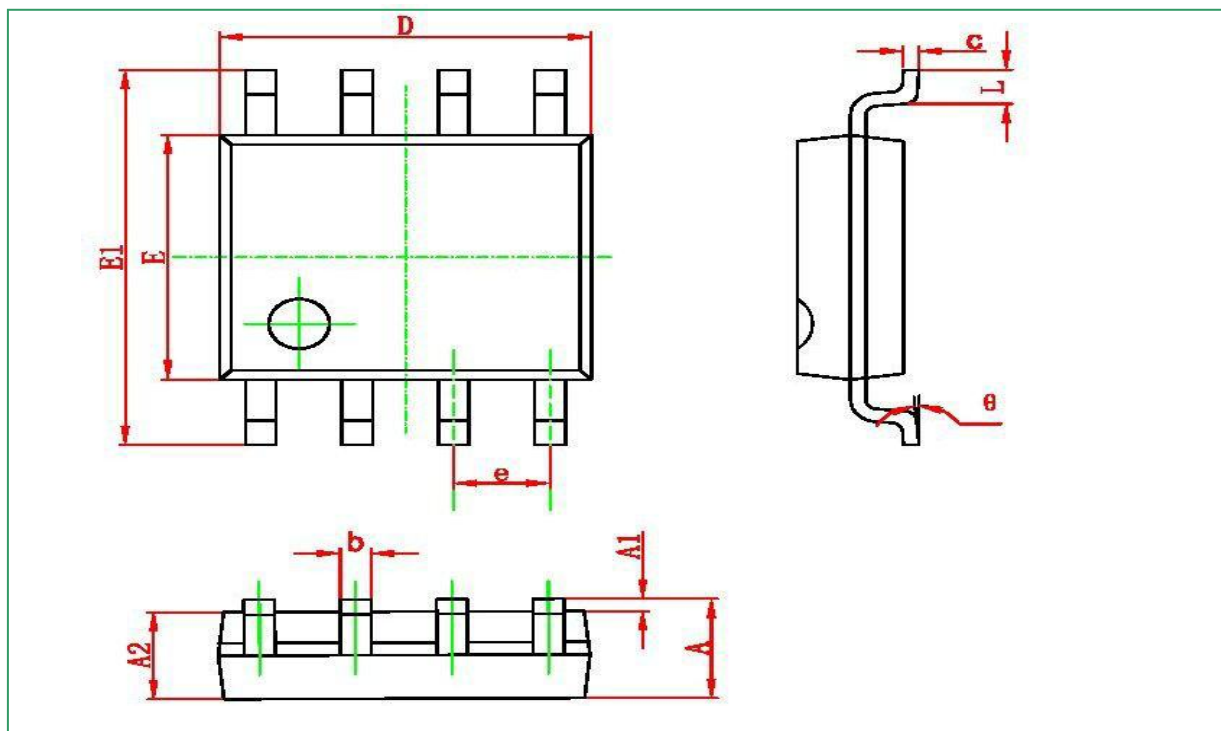
9. 应用说明



本电路仅供参考，请以实际使用为准。在PCB布线时，PIR探头的输出脚应尽可能靠近IC的PIRIN管脚，保证此信号通路噪声或干扰信号最小。

10. 封装

10.1 封装图



10.2 尺寸

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°