

PIR 控制器

AS0001

人体热释红外线感应控制 IC

功能叙述

AS0001 是一个 CMOS 工艺集成的 PIR (Passive Infra-Red) 控制器, 功耗很低。其内部构架采用模拟及数字混合电路的 Mixed-mode 方式设计, 各种情况下使用皆十分稳定。实际应用电路相当简单, 可以大幅降低生产成本、节省空间、调试更方便。AS0001 是传统 PIR 人体热释红外线探测技术的提升。

产品特点

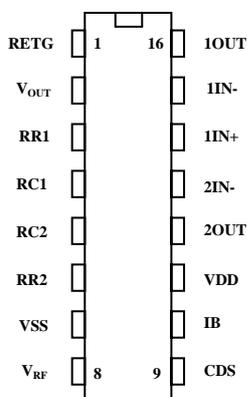
- 工作电压为 2.5~5.0V。
- 工作电流小于 80uA, 节电性能优异, 适用于电池供电。
- 外接光敏电阻, 白天不工作。
- 内置 2 级独立的高输入阻抗运算放大器, 增益可调, 可与多种 PIR 传感器匹配, 进行信号预处理。
- 噪声抑制能力强, 可靠性高。
- 内设屏蔽时间定时器, 可有效抑制重复误动作。
- 延迟时间可调、精准、范围更宽。

产品应用

- 花园、车库、走廊、楼梯的自动照明。
- 家庭、商店、办公室、工厂自动报警及自动门铃系统。
- 排气扇、吊扇自动开关系统。

管脚排列

AS0001 PDIP16/SOIC16



PIR 控制器

AS0001

人体热释红外线感应控制 IC

管脚描述

管脚号	符号	功能描述
1	RETG	可重复触发和不可重复触发选择。接 VDD 为可重复触发，接 VSS 为不可重复触发
2	V _{OUT}	控制信号输出端
3	RR1	用于调整输出延时时间，Delay Time $\approx 49152R_{10}C_6$
4	RC1	用于调整输出延时时间，Delay Time $\approx 49152R_{10}C_6$
5	RC2	用于调整屏蔽时间，Latch Time $\approx 24R_9C_7$
6	RR2	用于调整屏蔽时间，Latch Time $\approx 24R_9C_7$
7	VSS	电源负极
8	V _{RF}	使用时接 VDD，接 VSS 时可使计时器复位
9	CDS	外接光敏电阻，感应环境亮度变化，当此脚位电压低于 0.2VDD 时禁止触发
10	IB	运算放大器偏置电流设置端，R _B 取值为 1M Ω
11	VDD	电源正极
12	2OUT	运算放大器的第二级输出端
13	2IN-	运算放大器第二级反向输入端
14	1IN+	运算放大器第一级正向输入端
15	IN-	运算放大器第一级反向输入端
16	1OUT	运算放大器的第一级输出端

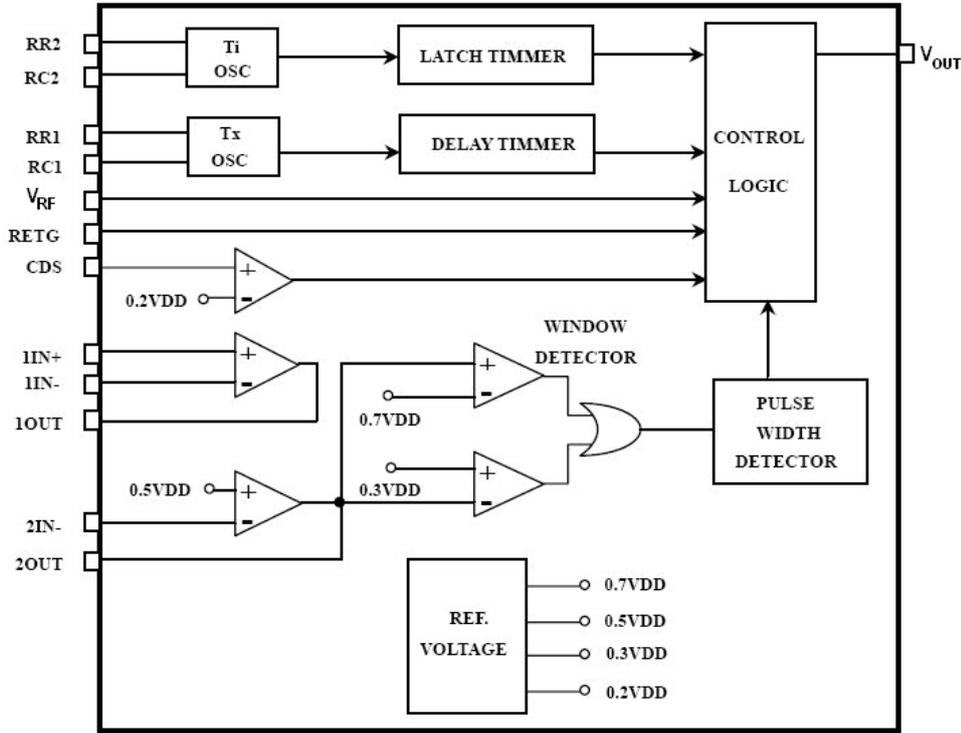
电气规格

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
工作电压	V _{DD}	2.5	—	5.0	V	—
工作电流	I _{DD}	50	—	80	μ A	VDD = 5V
输入失调电压	V _{OS}	—	50	—	mV	VDD = 5V
输入失调电流	I _{OS}	—	50	—	nA	VDD = 5V
开环电压增益	A _{VO}	60	—	—	dB	VDD = 5V, R _L = 1.5M Ω
共模抑制比	CMRR	60	—	—	dB	VDD = 5V, R _L = 1.5M Ω
运放输出高电平	V _{YH}	4.25	—	—	V	VDD = 5V, R _L = 500K Ω
运放输出低电平	V _{YL}	—	—	0.75	V	VDD = 5V, R _L = 500K Ω
CDS 端输入高电平	V _{RH}	1.1	—	—	V	V _{RF} = VDD = 5V
CDS 端输入低电平	V _{RL}	—	—	0.9	V	V _{RF} = VDD = 5V
V _{OUT} 端输出高电平	V _{OH}	4	—	—	V	VDD = 5V, I _{OH} = 0.5mA
V _{OUT} 端输出电流	I _{OH}	—	—	10	mA	VDD = 5V, V _{OL} = 1V
工作温度	Temp.	0	25	60	$^{\circ}$ C	—
储存温度	Temp.	-65	25	150	$^{\circ}$ C	—

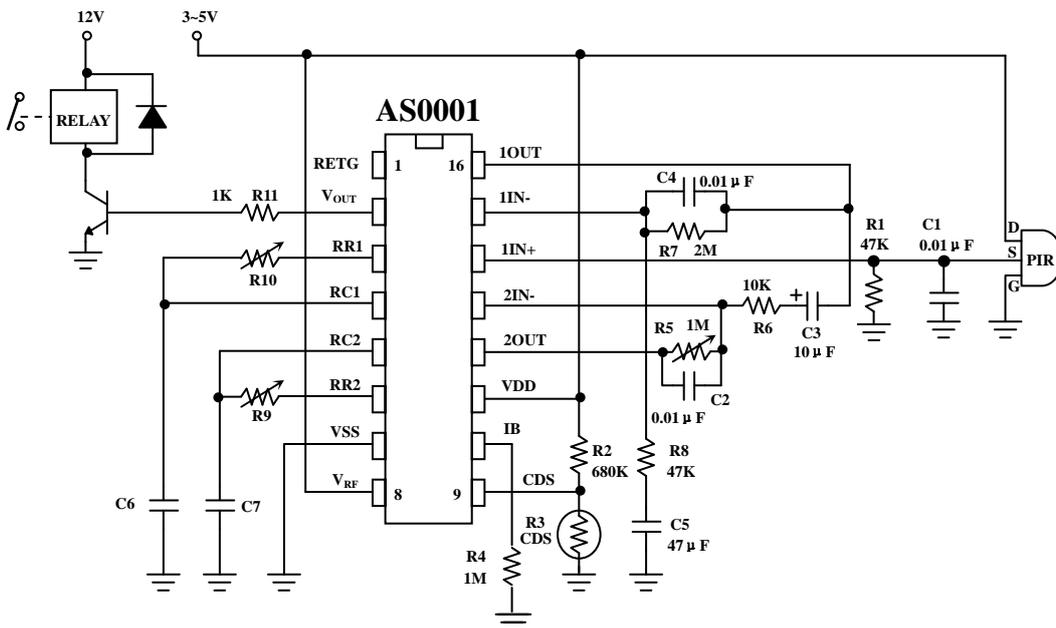
PIR 控制器
AS0001

人体热释红外线感应控制 IC

IC 内部方框图



参考应用电路



PIR 控制器

AS0001

人体热释红外线感应控制 IC

调试注意事项

1、工作电压。

VDD 理论上从 2.5V~5.5V IC 都能正常工作，实际成品设计请尽量控制在 3.0~5.0V 为佳，以得到最好的稳定性。并且在灯亮和灯灭时 VDD 压差不能太大，为加强稳定性，建议在 VDD 上串连一个 10uH 的电感。

2、PIR 传感器。

传感器是整个开关中核心部分，该传感器的质量对整个产品的性能有重大的影响。目前市面上的传感器较多，建议使用日本尼赛拉（Nicer）公司生产的 RE200B，该产品有非常好的性价比。

PIR 传感器表面有一层度膜，该度膜只能通过人体红外线（波长 10um），不要随意触摸及擦拭，否则度膜容易损坏，造成误动作。

PCB 板上 PIR 传感器与 IC 间的连线越短越好，可以减少干扰。

3、菲涅尔透镜。

做成成品，一定要装上菲涅尔透镜才进行测试，否则产品感应距离不够，抗干扰性差。

菲涅尔透镜的制造也有较多的讲究，透镜的购买也请与专业厂家联系。透光性和聚焦较好的透镜对提高产品性能大有帮助。

4、PIR 传感器输出信号经 2 级运算放大器放大，在 2OUT 得到一个触发信号。平常在没有触发的情况下，示波器观察该信号为一条平稳直线（0.5VDD 左右）。有人走动时，该信号大幅晃动，在大于 0.7VDD 或低于 0.3VDD 时，触发 IC。

运算放大器的参数调试较为繁琐，其中有放大增益的调整，还有运算放大器带通（低通和高通）上下限频率的调整。只有调整到一组较为合适的参数，才能既有较远的探测距离，又有较好的抗干扰性。

第一级增益： $G1 = R7/R8$ ，第二级增益： $G2 = R5/R6$ 。

第一级高通： $FL1 = 159/R8 * C5$ ，第一级低通： $FH1 = 159/R7 * C4$ 。

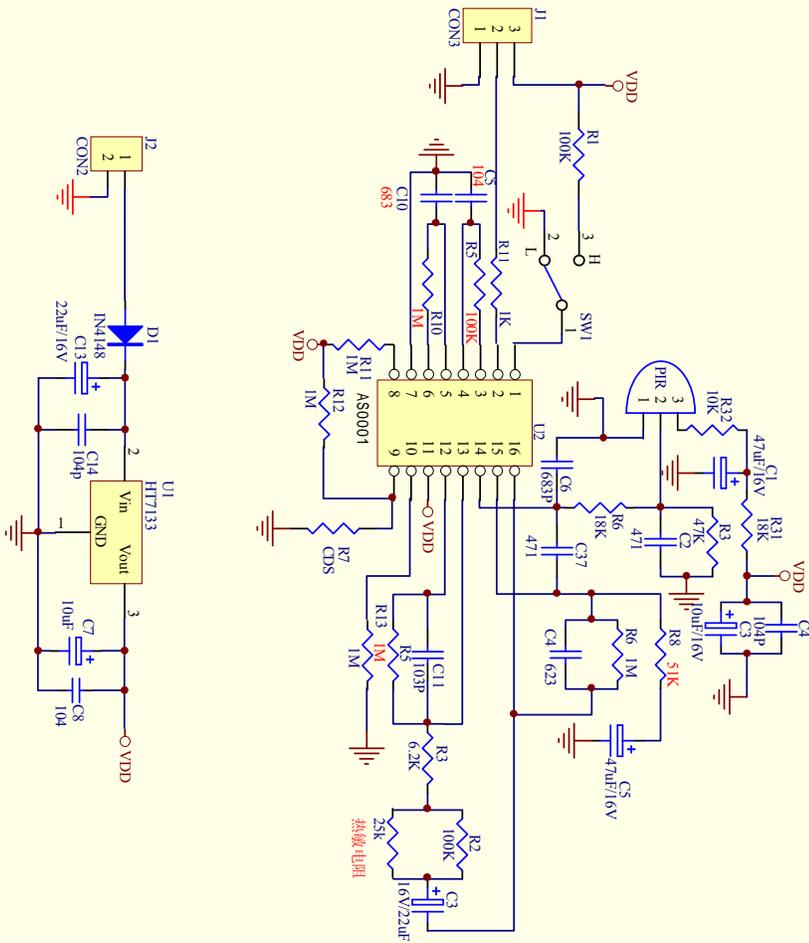
第二级高通： $FL2 = 159/R6 * C3$ ，第二级低通： $FH2 = 159/R5 * C2$ 。

5、当环境温度升高，甚至同人体温度相近时，产品灵敏度会大幅度下降。为改善这种状况，可以尝试将电路中电阻 R8，更换为一个固定电阻 R8A 和一个热敏电阻 R8B 的组合。

在 25°C 时， $R8A+R8B=R8=47K\Omega$ 。在 35°C 时，由于 R8B 遇热电阻值变小，假设

$R8A+R8B=R8=22K\Omega$ 。可以看出第一级增益： $G1 = R7/R8$ 在 35°C 时比 25°C 时增大了一倍。以此达到改善高温灵敏度差的问题。

6、PCB 板上负级线应尽量 Layout 宽，以提高抗干扰性。



1

2

3

1

2

3

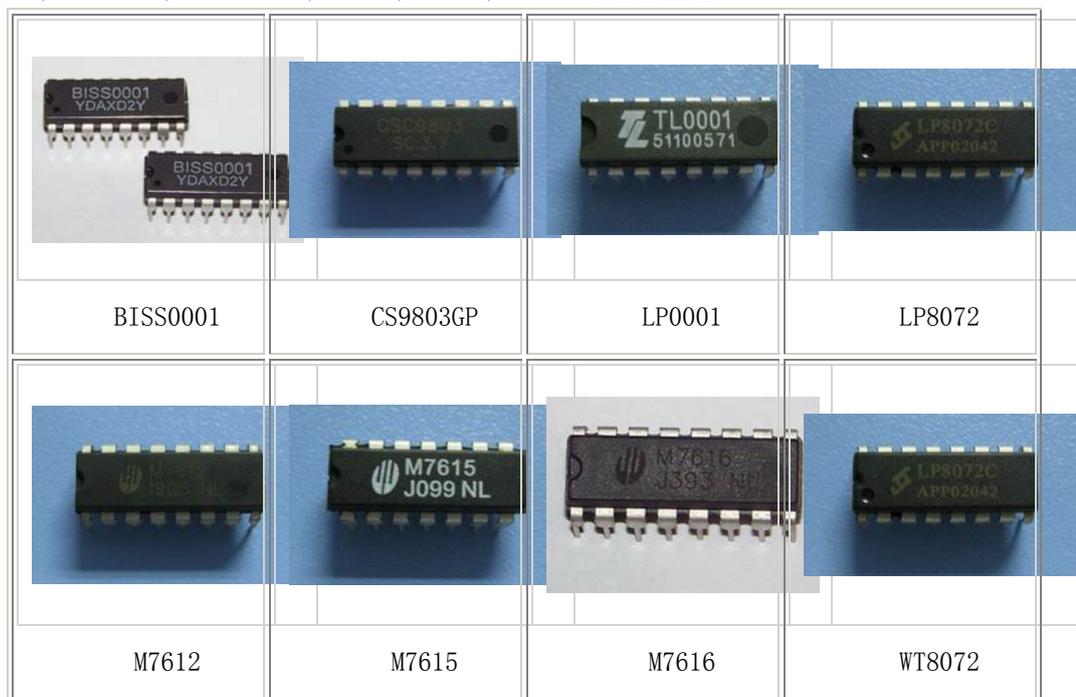
4

Title		Revision	
Size	Number		
A4			
Date:	18-Nov-2008	Sheet of	
File:	F:\pro\act\	DDJB	Drawn By:
		0 1	
			4

SUNSTAR 精工制造系列红外感应、防盗报警、自动控制、 自动感应灯、LED 照明、安防消防器件

热释电红外传感器 IC 是由运算放大器、电压比较器和状态控制器、延时时间定时器、封锁时间定时器、及参考电压源等构成的数模混合专用集成电路。有贴片的，也有直插的。

BISS0001, CSC9803, CS9803GP, M7615, M7616, M7612 等各种型号



热释红外传感信号处理集成电路 BISS0001

产品介绍： BISS0001 是我公司自主设计地红外传感信号处理器专用集成电路，它配以热释电红外传感器和少量外元器件可以构成被动式红外开关。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。是一种高技术产品。已经广泛用于企业，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。

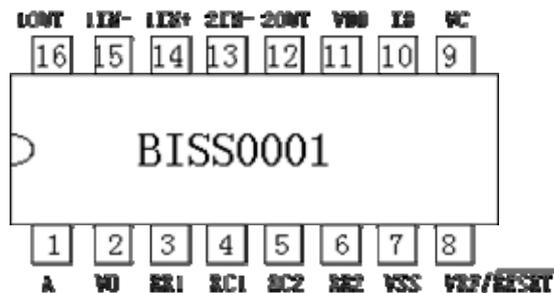


性能特点：

- ◆ CMOS 数模混合专用集成电路。
- ◆ 具有独立的高输入阻抗运算放大器，可与多种传感器匹配，进行信号与处理。

- ◆ 双向鉴幅器，可有效抑制干扰。
- ◆ 内设延迟时间定时器和封锁时间定时器，结构新颖，稳定可靠，调解范围宽。
- ◆ 内置参考电压。
- ◆ 工作电压范围+3V—+5V。
- ◆ 采用 16 脚 DIP 和 SOP 封装。

外引脚图：



红外传感信号处理集成电路 BISS0002

产品介绍： BISS0002 是由我公司开发的红外传感信号处理集成电路。相对 BISS0001，BISS0002 自带了稳压电路、抗干扰性更好。



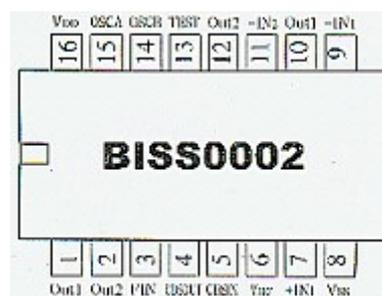
工艺特点：

- ◆ COMS 数据混合型专用集成电路。
- ◆ 具有独立的低功耗、高输入阻抗运算放大器，可与多种传感器匹配，进行信号处理。

- ◆双向鉴幅器，可有效抑制干扰。
- ◆内置稳压电源，可供外部传感器使用。
- ◆可驱动可控硅或继电器工作。
- ◆直流或交流工作模式并自动鉴别 50HZ 或 60HZ，切换同步脉冲。
- ◆交流工作模式可控硅输出，可选弱点灯或强点灯，具有调光输出功能。
- ◆电源 ON 后，可确保 0.5 秒内无输出。
- ◆具有 180 秒测试工作模式及可重复触发或不可重复触发工作模式。
- ◆外接零件少，抗噪声能力强。
- ◆采用 16 脚 DIP 或 SOP 封装。

外引脚图：

（红外传感信号处理集成电路采用标准 DIP16 和 SOP16 两种封装形式，客户可以根据使用情况选择）



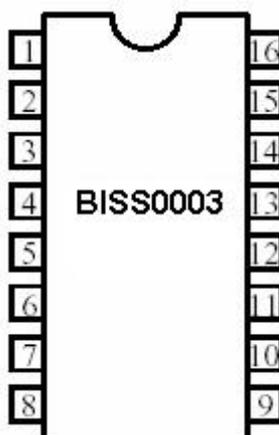
热释红外传感信号配套集成电路 BISS0003

产品介绍： BISS0003 是为热释电红外传感器配套设计的专用集成电路，采用 CMOS 工艺制造。其外围器件大大减少，节约了空间和成本及调试时间，提高整机可靠性，可广泛应用于照明控制、马达和电磁阀控制，防盗报警等领域。

性能特点:

- 工作电压为 4.0V~5.5V (DC), 工作电流小于 1mA。
- 外接振荡电阻、电容。
- 外接有硫化镉 (CDS) 传感器, 白天抑制输出。
- 输出可驱动继电器或可控硅。
- 内置两级运放, 增益可调。
- 控制时间可调。
- 内置稳压输出 3.1V 直接驱动 PIR。
- 集成过零检测, 交流电流同步触发, 降低电源污染。
- 与 WELTREND 公司 WT8072 兼容。
- DIP16 封装。

外引脚图:



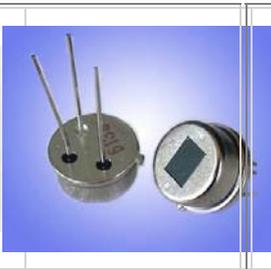
引脚说明

序号	符号	功能描述	序号	符号	功能描述
1	UOU1	运放输出 1	9	CDS	CDS 检测
2	NII1	运放正输入 1	10	TRIAC	TRIAC 输出
3	III1	运放负输入 1	11	RELAY	RELAY 输出
4	VREF	参考电压	12	ZCD	过零检测

5	GND	地	13	VDD	电源
6	TB	系统时钟	14	II2	运放负输入 2
7	QTEST	测试	15	NII2	运放正输入 2
8	TCI	定时时钟	16	UOU2	运放输入 2

SUNSTAR 精工制造系列红外感应、防盗报警、自动控制、安防消防器件

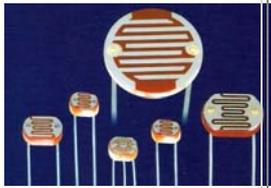
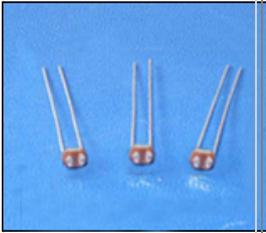
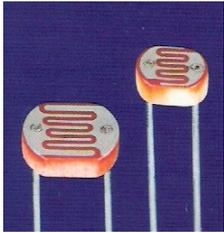
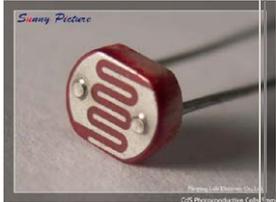
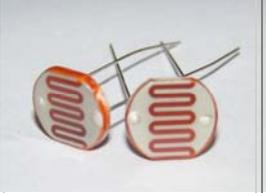
热释电红外传感器主要是由一种高热电系数的材料，如锆钛酸铅系陶瓷、钽酸锂、硫酸三甘钛等制成尺寸为 2*1mm 的探测元件。在每个探测器内装入一个或两个探测元件，并将两个探测元件以反极性串联，以抑制由于自身温度升高而产生的干扰。由探测元件将探测并接收到的红外辐射转变成微弱的电压信号，经装在探头内的场效应管放大后向外输出。为了提高探测器的探测灵敏度以增大探测距离，一般在探测器的前方装设一个菲涅尔透镜，该透镜用透明塑料制成，将透镜的上、下两部分各分成若干等份，制成一种具有特殊光学系统的透镜，它和放大电路相配合，可将信号放大 70 分贝以上，这样就可以测出 10~20 米范围内人的行动。品种全、型号多，可供选择的余地大。应用于人体感应开关、报警器等自动开关领域。

			
KP500B	KP506B	RE200B	D203S
			
D203B	LHI968	LHI778	D204S
•  • LHI878			

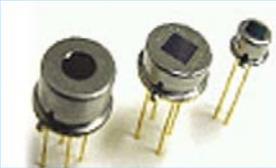
光敏电阻器（**photovaristor**）又叫光敏电阻，是利用半导体的光电效应制成的一种电阻值随入射光的强弱而改变的电阻器；入射光强，电阻减小，入射光弱，电阻增大。光敏电阻器一般用于光的测量、光的控制和光电转换（将光的变化转换为电的变化）。

通常，光敏电阻器都制成薄片结构，以便吸收更多的光能。当它受到光的照射时，半导体片（光敏层）内就激发出电子—空穴对，参与导电，使电路中电流增强。

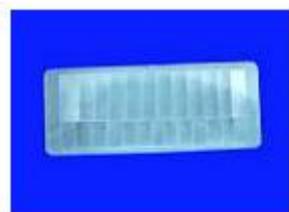
本公司光敏电阻性能稳定，一致性好，光谱特性好、型号齐全，广泛应用于验钞机、监控摄像机、背景调光、开关电路、玩具等。

			
光敏电阻	光敏电阻 3MM	光敏电阻 4MM	光敏电阻 5MM
			
光敏电阻 7MM	光敏电阻 12MM	光敏电阻 20MM	金属壳光敏电阻 1
			
金属壳光敏电阻 2	塑料壳光敏电阻		

光敏传感器是具有光敏特性的PN结受到光辐射时，形成光电流，由此产生的光生电流由基极进入发射极，从而在集电极回路中得到一个放大了相当于 β 倍的信号电流。与光敏二极管相比，具有很大的光电流放大作用，即很高的灵敏度。具备了光敏电阻的特性，在开关电路中可以代替光敏电阻，最大的优点就是环保、一致性好。

			
<p>光敏管</p>	<p>OE304HP</p>	<p>OE504HP</p>	<p>环保光敏电阻</p>
			
<p>热释电红外传感器</p>	<p>热电堆传感器</p>		

SUNSTAR 菲涅尔透镜,简单的说就是在透镜的一侧有等距的齿纹.通过这些齿纹,可以达到对指定光谱范围的光带通(反射或者折射)的作用.传统的打磨光学器材的带通光学滤镜造价昂贵.菲涅尔透镜可以极大的降低成本.典型的例子就是 PIR (被动红外线探测器)。PIR 广泛的用在警报器上。如果你拿一个看看,你会发现在每个 PIR 上都有个塑料的小帽子。这就是菲涅尔透镜。小帽子的内部都刻上了齿纹。这种菲涅尔透镜可以将入射光的频率峰值限制到 10 微米左右 (人体红外线辐射的



型号: 7707-7
 焦距: 25
 角度: 180°
 距离: 12m
 规格: 16.1*49.6

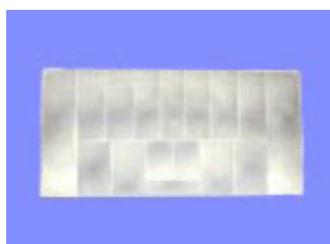
峰值)。

晶诚和立科技



型号: 8034, 直径:35mm,

 <p>型号: 7709-2 焦距: 5 角度: 89° 距离: 5m 外径: $\Phi 17$ 内径: $\Phi 15$</p>	 <p>型号: 8002-1 焦距: 10.5 角度: 100° 距离: 5m 尺寸: $\Phi 23$</p>
--	---



型号: 8709SM
 焦距: 24.5
 角度: 97.6°
 距离: 10m
 尺寸: 23*46.5



型号: 9002
 焦距: 12
 角度: 116°
 距离: 7m
 尺寸: 24*16.7



型号: 8307-4
 焦距: 12
 角度: 90°
 距离: 6m
 尺寸: 外径 17 内径 15



型号: NL-01
 焦距: 10.05
 角度: 100°
 距离: 10m
 尺寸: $\Phi 24$ 高度 14



型号: NL-02
 焦距: 10.05
 角度: 100°
 距离: 10m
 尺寸: $\Phi 23.5$ 高度 14.70



型号: 8403-3
 焦距: 20
 角度: 180°
 距离: 6m
 尺寸: 29*19



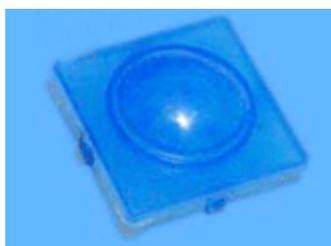
型号: 8360
 直径: 20mm
 焦距: 36mm
 厚度: 0.7mm
 距离比: 12:1
 材料: HDPE
 感应距离: 10m



型号: 8280
 直径: 20mm
 焦距: 28mm
 厚度: 0.7mm
 距离比: 8:1
 材料: HDPE
 感应距离: 10m



型号: 8222
 直径: 22mm
 焦距: 20mm
 厚度: 0.6mm
 距离比: 6:1
 材料: HDPE
 感应距离: 10m



型号: 8109
 直径: 24mm
 焦距: 9mm
 厚度: 0.7mm
 角度: 100°
 感应距离: 10m



型号: 0512H
 直径: 60*52mm
 焦距: 31mm
 厚度: 0.7mm
 角度: 垂直 120° 水平 60°
 感应距离: 12m



型号: 8605-3
 外径: 45mm 内径: 32.5mm
 焦距: 15mm
 厚度: 0.7mm
 角度: 360°
 感应距离: 5m



型号: 7805
 焦距: 22
 角度: 125°
 距离: 12m
 尺寸: 35.6*56.6



型号: 8204-1(窄角度远距离透镜)
 焦距: 25
 角度: 10°
 距离: 40m
 尺寸: 44*56.2



型号: 8204-3(窄角度远距离透镜)
 焦距: 25
 角度: 10°
 距离: 40m
 尺寸: 64*52



型号: 003
焦距: 13.50
角度: 180°
距离: 10m
尺寸: 外径 43 内径 35.2



型号: 8016
焦距: 6
角度: 120°
距离: 5m
尺寸: Φ 16 高度 6.00



型号: M650
焦距: 30
角度: 120°
距离: 12m
尺寸: 46*20



型号: 8308-2(圆柱形)
焦距: 9.5
角度: 140°
距离: 8m
尺寸: Φ 12.5 高度 14.30



型号: 8403-2
焦距: 20
角度: 100°
距离: 10m
尺寸: 26.5*23.8 厚度: 0.7



型号: M651
焦距: 12
角度: 120°
距离: 12m
尺寸: 43.2*19.7



型号: 7810
焦距: 21.1
角度: 152°
距离: 12m
尺寸: 57*33



型号: 7706-1
焦距: 30
角度: 114°
距离: 28m
尺寸: 60*50



型号: 8102-1
焦距: 15
角度: 120°
距离: 7m
尺寸: 64*52



型号: 8603-4
 焦距: 17.50
 角度: 360°
 距离: 5m
 尺寸: Φ 45.6



型号: 8603-5
 焦距: 12
 角度: 116°
 距离: 5m
 尺寸: Φ 35



型号: 8002-2
 焦距: 12
 角度: 100°
 距离: 5m
 尺寸: Φ 23



型号: 8200(平板形)
 焦距: 20
 角度: 120°
 距离: 10m
 尺寸: Φ 20 厚度:0.6



型号: 8208(平板形)
 焦距: 8
 角度: 120°
 距离: 10m
 尺寸: Φ 12 厚度:0.6



型号: 8310
 焦距: 10.5
 角度: 100°
 距离: 10m
 尺寸: Φ 23 厚度:0.5



型号: 2814
 焦距: 10.5
 角度: 140°
 距离: 6m
 尺寸: Φ 28 厚度:0.6



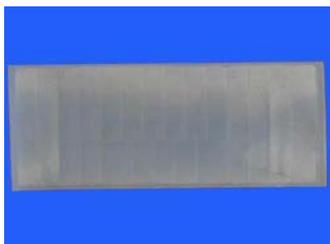
型号: 8201-9
 焦距: 20
 角度: 180°
 距离: 10m
 尺寸: Φ 20 厚度:0.6



型号: 8140
 焦距: 8
 角度: 140°
 距离: 6m
 尺寸: Φ 8 厚度:0.6



型号: ML002(幕帘式透镜)



型号: HL001



型号: 8120

焦距: 30
 角度: 幕帘
 距离: 10m
 规格: 34*55.5

焦距:
 角度:
 距离:
 规格: 71.5*38.5

焦距: 6
 角度: 120°
 距离: 8m
 尺寸: Φ 12.7 厚度:0.6



型号: 8719
 焦距: 25
 角度: 90°
 距离: 10m
 尺寸: 53.5×34



型号: 8203-1
 焦距: 25
 角度: 110°
 距离: 12m
 尺寸: 56×44



型号: 7809
 焦距: 25
 角度: 90°
 距离: 12m
 尺寸: 49×57



型号: 7708-1
 焦距: 29.7
 角度: 79.8°
 距离: 10m
 尺寸: 56.82×44.8



型号: 7706
 焦距: 30
 角度: 79.8°
 距离: 28m
 尺寸: 49×69.20



型号: 7706-3
 焦距: 30
 角度: 114°
 距离: 28m
 尺寸: 69.2×37.4



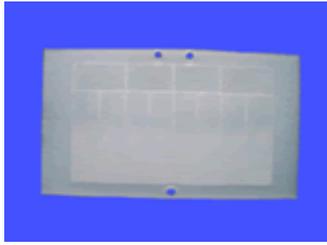
型号: 7704
 焦距: 23.00
 角度: 103°
 距离: 12m
 尺寸: 46.2×61.5



型号: 7805
 焦距: 22
 角度: 125°
 距离: 12m
 尺寸: 36×57



型号: 7708-10
 焦距: 23
 角度: 120°
 距离: 16m
 规格: 66.5*49.7



型号: 7803-1
焦距: 20
角度: 89°
距离: 7m
尺寸: 40×22.8



型号: 7708-3
焦距: 29.7
角度: 79.8°
距离: 10m
尺寸: 58×45



型号: 8745-2B
焦距: 22
角度: 110°
距离: 12m
规格: 57×25