

3.2.3 人体接近监测

凡是存在自然界的物体都会辐射出红外线，只是其释放的红外线的波长是不一样的。用红外线传感器可以检测物体发射的红外线，并可进行测量、成像或控制。人体可辐射出中心波长为 $9\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 的红外线，而用于人体检测的红外线传感器波长灵敏度特性在 $0.2\sim 20\mu\text{m}$ 范围内几乎是稳定不变的。

热释电红外传感器的原理是某些电介质具有强烈的自发极化效应，受到热辐射而产生温度变化时，其表面上会产生电荷变化。在被动红外探测器中有两个关键性的元件，一个是热释电红外传感器(PIR)，它能将波长为 $8\sim 12\mu\text{m}$ 之间的红外信号变化转变为电信号，并能对自然界中的白光信号具有抑制作用，因此在被动红外探测器的警戒区内，当无人移动时，热释电红外感应器感应到的只是背景温度，当人体进入警戒区，通过菲涅尔透镜，热释电红外感应器感应到的是人体温度与背景温度的差异信号，因此，红外探测的基本原理就是感应移动物体与背景物体的温度的差异。另外一个器件就是菲涅尔透镜，菲涅尔透镜有两种形式，即折射式和反射式。菲涅尔透镜作用有两个：一是聚焦作用，即将热释的红外信号折射（反射）在 PIR 上，第二个作用是将警戒区内分为若干个明区和暗区，使进入警戒区的移动物体能以温度变化的形式在 PIR 上产生变化热释红外信号，这样 PIR 就能产生变化的电信号。

本系统设计要求是警戒范围不小于 5 米。系统设计中选用的探头是 P2288 型热释电传感器。它具有如下特点：灵敏度高，噪声系数小，可以工作在很大的温度范围（ $-40^{\circ}\text{C}\sim +60^{\circ}\text{C}$ ）内，水平角度大（ 110° ）。

其应用电路如图 3.11 所示。

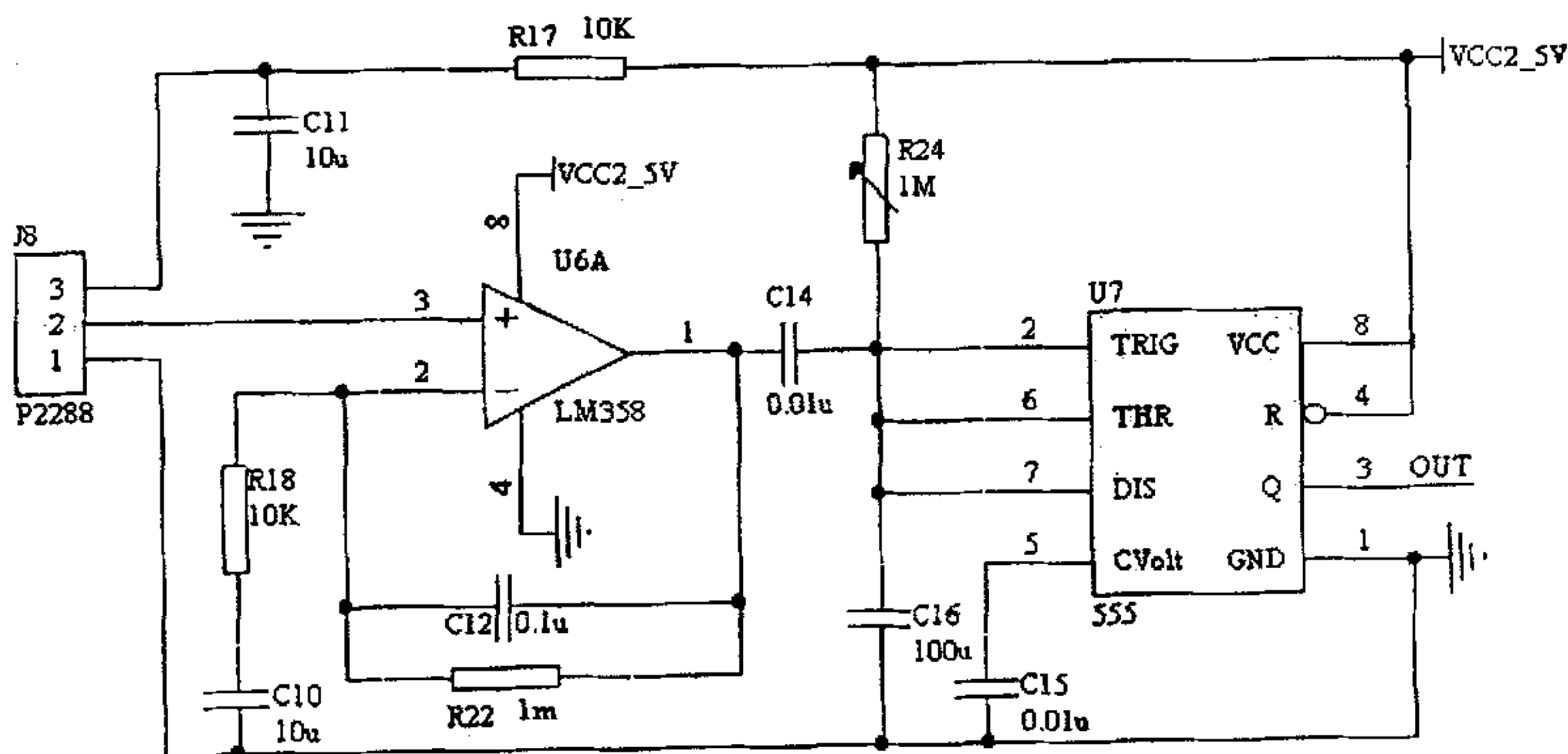


图 3.11 P2288 应用电路图

3.2.4 火灾烟雾监测

随着经济的发展，建设规模空前扩大，高层建筑大量兴起，用电、用气、用油普遍增多，导致火灾隐患和引发火灾因素急剧增多，近年来特大火灾事故发生频繁。火灾探测报警技术对防灾、