

RD627 多普勒效应传感器专用集成电路的应用

作者：郑州市光力科技发展有限公司 李永亮 来源：《国外电子元器件》

摘要：RD627 是一种新颖的多普勒效应传感器器件，是利用超声波传播的多普勒效应而制成的一种传感器，它能将物体移动时的位移信号转换成相应的电信号。该器件可广泛应用于各种自动灯具、自动门及防盗报警器等方面。

关键词：多普勒效应传感器 检测 转换 RD627

1 概述

RD627 多普勒效应传感器采用单列 7 脚直插式塑料封装，其管脚排列如图 1 所示。图 2 是它的内部电路功能框图，可以看出，RD627 由振荡器、发射器、检测器、多普勒信号放大器、限幅器及稳压电源等部分组成。

振荡器产生的微波信号经发射器由于第 1、2 脚送至外接天线发射到空间，产生一个立体空间微波防护区，当人或物体在该防护区移动时，反射回来的微波信号与原信号之间将产生频移，微弱的频移信号通过检测器处理后，获得的多普勒信号再经放大，在第 6 脚即可得到与移动目标相应的电信号。

2 电参数

RD627 型多普勒效应传感器的工作电源电压为 12V；有效发射面积大于 100m²；静态时第 6 脚的输出电压为 6V；在有效发射区内，当有目标移动时，第 6 脚动态输出电压变化不小于±50mV，移动目标离天线愈近，输出电压变化幅度越大，最大时可达±5V 以上。RD627 型多普勒效

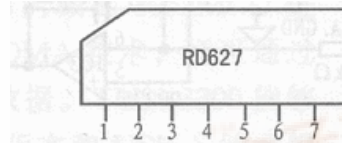


图 1 RD627 集成电路管脚排列

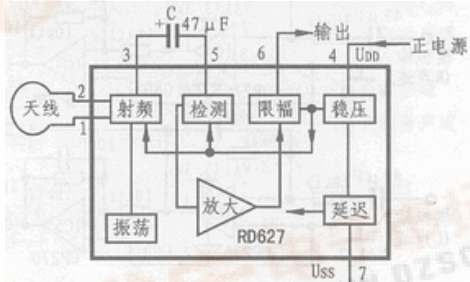


图 2 RD627 的内部框图

传感器的详细电参数如表 1 所列。

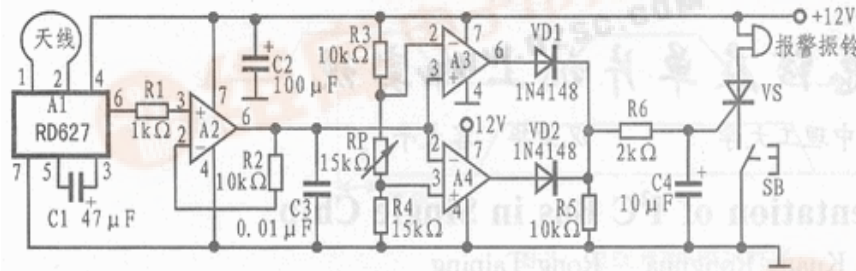


图 3 典型应用电路

缓冲送到由 A3、A4 组成的比较器进行鉴别。如果信号电压在两指定的比较电压中间。则 A3、A4 均无电压输出。当信号高于 A3 的 2 脚电平或低于 A4 的 3 脚电平时，A3 或 A4 输出高电平，经 VD1 或 VD2 隔离、R6 限流触发可控硅 Vs 导通，报警喇叭得电报

3 典型应用电路

RD627 的典型应用电路如图 3 所示，这是一个微波防盗报警器。RD627 产生的微波信号经外接环状天线发射到空间后形成一个立体微波警戒网。当有人在网内走动时，从人体反射回到天线的微波信号与原发射信号就会产生频移。此频移经 RD627 内部监测放大后，从 6 脚输出超低频信号经 A2

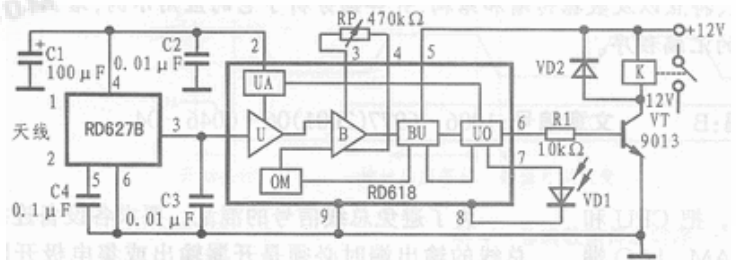


图 4 新型 RD627B 的应用电路



警。SB 为解警按钮。RP 用来调节电压比较器的阈值电平，以调整报警器的警戒范围。

微波发射天线可用 $\phi 3\text{mm}$ 的金属线弯成 $\phi 120\sim 150\text{mm}$ 的圆环状。A2~A4 可选用 $\mu\text{A}741$ 或 F006 高增益集成运算放大器。

图 4 所示是 RD627 的新型应用电路。该电路采用了 RD627 的最新改进型号 RD627B，RD627B 与 RD627 的功能大致相同。但是，它的电源工作电压由原来的 12V 改为 6V，输出端也由原来的第 6 脚改为第 3 脚。图 4 中采用了与 RD627 相配套的 RD618 集成电路，RD618 内部含有稳压 6V 电压输出、带通放大器、比较放大器及输出延迟、光控选择器等。RD627 所需的 6V 直流电压直接取自 RD618 的 2 脚，电位器 RP 用来调节输出灵敏度，VD1 为光敏二极管，利用它可在低阻值时锁定输出端以使其无信号输出，从而控制其在白天或阴天时的工作状态。如果拆除光敏管 VD1，并在 7 脚与地之间加接一只 $10\text{k}\Omega$ 电阻器，即可使光控电路失效。

表 1 RD627 型多普勒效应传感器的电气参数

| 参数名称 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|--------|---------|---------|----------|----------------|---------------|
| 工作频率 | | 2000 | 2200 | MHz | |
| 输出功率 | | 10 | | mW | |
| 温度性能 | 频率变化 | 0.4 | 0.7 | MHz/°C | -20~+55°C 内平均 |
| | 功率变化 | 0.015 | 0.04 | dB/°C | |
| 工作温度 | | -20~+55 | | °C | |
| 工作电压 | 11 | 12 | 13 | V | |
| 功耗 | | 0.2 | | W | |
| 探测面积 | | 100 | | m ² | |
| 振动实验条件 | 频率 (Hz) | 振幅或加速度 | 时间 (min) | | |
| | 15±1% | 0.75mm | 10 | | |
| | 40±1% | 0.35mm | 10 | | |
| | 70±2% | 2g | 10 | | |
| | 90±2% | 2g | 10 | | |