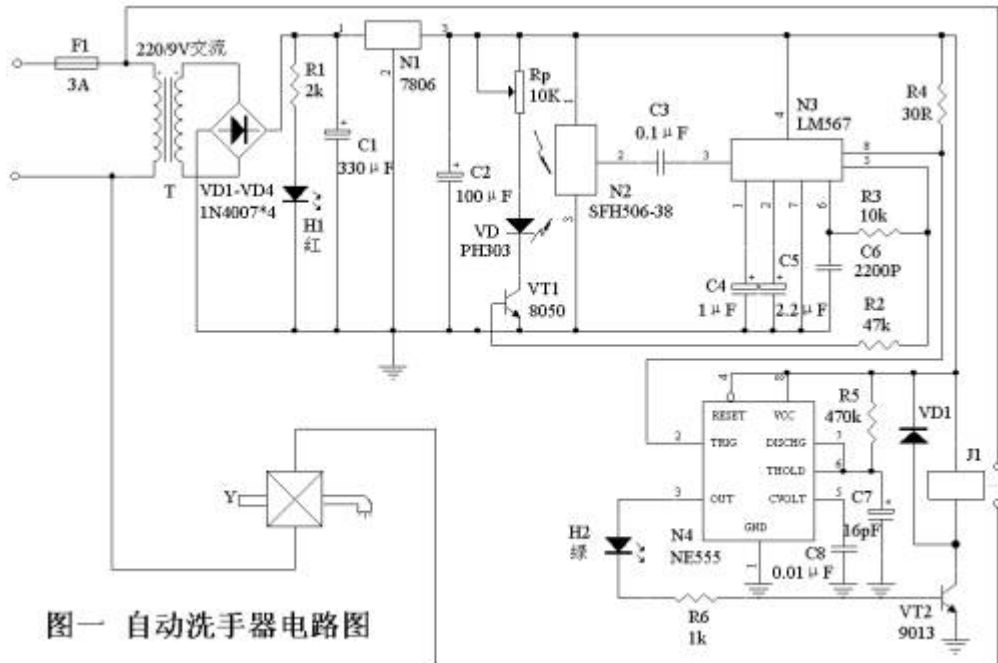


1、 自动洗手器

自动洗手器的电路原理如图 1 所示。220V 交流电路经变压器 T 降压，变为低压交流电，经整流滤波，成为低压直流，再经三端集成稳压电路 7806 稳压，



图一 自动洗手器电路图

得到 6V 直流电供给控制电路工作。H1 为红色发光二极管，作为电源指示。N2 为红外接收电路 SFH506-38，N3 为锁相环音频译码器 LM567，N3 与 R3、C6 组成振荡器，R3、R6 决定 N3 内部压控振荡器的中心频率，LM567 的 3 脚为信号输入端，8 脚为逻辑输出端，其输出端为 OC 门输出，最大灌电流为 100mA，LM567 的工作电压为 4.75V ~ 9V，工作频率可从零点几赫兹到 500 千赫，静态工作电流为 8mA。N4 为 NE555 定时器，它与外围元件组成单稳态定时电路，其目的是在人手偶尔偏离了红外线的探测范围时，能保证洗手器的正常出水。

LM567 芯片 5 脚输出的振荡信号经三极管功率放大后，推动红外发射二极管 VD 向外发射红外线。没有人洗手时，红外接收电路 N2 接收不到 VD 向外发射的红外线，N3 的 3 脚无信号输入，8 脚为高电平，N4 的 3 脚为低电平，三极管截止，继电器 K 断电处于释放状态，电磁阀 Y 不动作，洗手器无自来水放出。当人手放到洗手器下时，N2 接收到人手反射的红外线并经 N2 放大后，输入到 N3 的 3 脚，由 N3 内部处理后使 N3 的 8 脚输出低电平，从而使 N4 的低触发端 2 脚变为低电位，导致 N4 的 3 脚输出高电平，三极管导通，继电器 J1 吸合，使其常开触点闭合，接通电磁阀 Y 的 220V 交流电源，Y 开始动作，使洗手器放出自来水，供人们洗涤之用，同时发光二极管 LED2 发出绿光，指示洗手器正工作于放水状态。洗涤完毕，人手离开洗手器后，N4 延时几秒钟后复位，使洗手器停止放水。

图 1 中，变压器 T 采用 220V/9V 小型交流变压器，VD 为 PH303 红外发射二极管，VT1 为 8050 三极管，VT2 为 9013 三极管，J1 采用 JRX-13F、6V 小型直流继电器，Y 采用市售的 220V 交流电磁阀，其余元件型号与数据见图 1 中所标参数。

安装与调试：

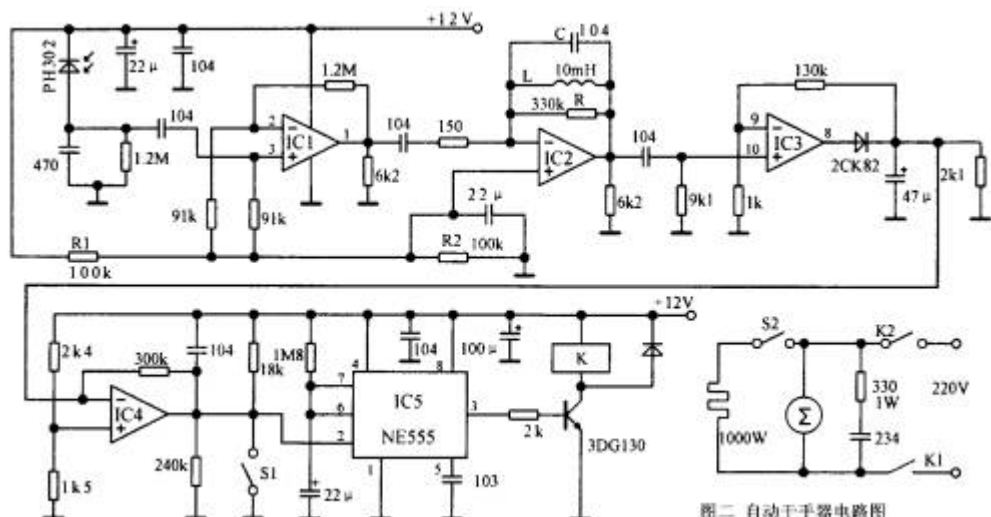
将洗手器电路装于一密封的塑料外壳内，VD 与 N2 并排朝下放置，并注意防止两者之间的相互干扰，再把电磁阀 Y 接到自来水龙头上，洗手器就能控制水龙头的自动放水。调试时，只需调节 Rp 的阻值，使手在洗手器的下方适当距离时，洗手器自动放出自来水即可。

2、自动干手器

自动干手器电路图如图二所示，电路由红外发射部分与红外接收控制部分组成。

红外发射部分由 555 时基电路产生频率为 5kHz，占空比为 50% 的方波信号，驱动红外发射管发射红外线。

在手置于干手器下部时，由于手对红外线的反射作用，接收电路中的 PH302 将接收到的红外线变成电信号，经 IC1、IC2、IC3 组成的选频放大器，其输出信



号经放大、整形、滤波变成直流信号进入比较器 IC4。比较器的门限电压为 7V，设置较高，其目的是提高电路的抗干扰能力。当 IC4 的输入电平超过 7V 时，其输出变为低电平，触发 IC5 定时器开始定时，同时该定时器的 3 脚变为高电平，使 3DG130 导通，继电器触点吸合，接通电阻丝和风机。在定时器的 2 脚设置了手动开关 S1，可进行手动操作，还可通过 S2 选择冷风或热风。