

# HM9900 系列触摸灯控 集成电路

文/陈有卿

HM9900系列是无锡华方微电子有限公司 (<http://www.hopefind.com.cn/>) 开发生产的触摸式系列灯光控制专用集成电路, 该系列目前有HM9900触摸延迟、HM9901四挡触摸调光和HM9902两挡触摸开关三个品种, 它们均采用8脚COB单面黑膏软封装, CMOS工艺制造, 具有过零触发、高频辐射小、外围元件少、功耗低等特点, 有较高的性价比, 芯片的外形尺寸及引脚排列如图1所示。该系列芯片内均集成了振荡器、过零控制、触摸控制、计数器、状态存储及驱动输出等电路, 其内部电路功能框图如图2所示。HM9900有一个发光管LED驱动输出端LEDN, HM9901与HM9902该端则为状态控制端SC。

HM9900系列集成电路的各引脚功能见表1, 主要电气特性见表2。

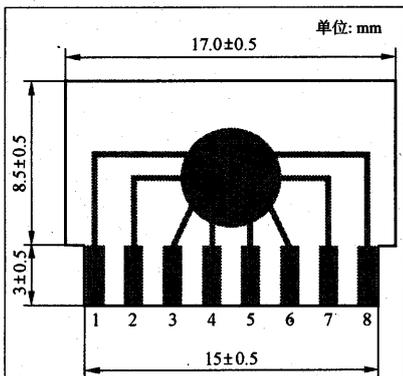


图1

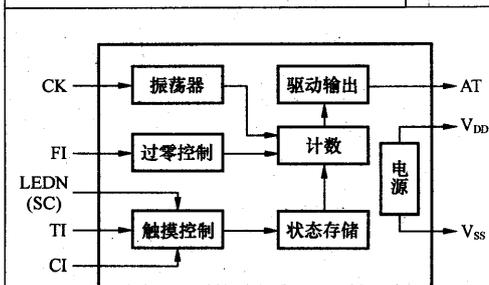


图2

## 一、HM9900 触摸式延迟灯控集成电路

HM9900是用于楼梯走道延迟灯的专用芯片, 其典型应用电路如图3所示。图中虚线右部为普通照明线路, 左部为延迟灯控制开关。由图可见, 它采用“二线制”接法, 即开关对外仅两根引出线, 因此用它可以直接取代普通机械开关而不必更改室内原有布线。

本电路电源采用电阻R6降压限流、二极管VD整流、稳压管VS稳压和电容C4滤波, 输出8.2V直流电压供HM9900集成电路用电。平时发光管LED可发弱光, 在夜间可起开关位置指示作用, 以方便用户寻找开关。C1、C2需采用两只耐压1000V的电容串联, 以确保使用者的安全。M为触摸金属电极片, 当人手每触碰M一次, HM9900的

8脚即AT端可输出触发控制信号经C5加至晶闸管VTH的控制极, 使VTH开通60s左右, 照明灯EL就点亮发光, 60s后, 灯就自行熄灭。再次触摸, EL再次点亮。VTH应采用触发电流较小的双向晶闸管, 如BT134、MAC94A4、MAC97A6型等。其他元器件无特殊要求, 以采用小体积器件及阻容元件为佳。

## 二、HM9901 四挡触摸调光灯控集成电路

HM9901是四挡触摸调光灯控集成电路, 其典型应用电路如图4所示, 该电路也采用“二线制”接法。因此用它可以直接取代普通壁式机械开关。图中M为触模

表2 HM9900系列集成电路主要电气性能

| 参数名称                     | 规范值            | 单位 | 测试条件         |
|--------------------------|----------------|----|--------------|
| 工作电压                     | 6.8 - 9.0      | V  |              |
| 工作电流                     | ≤ 500          | μA |              |
| 输出沉积电流 (AT脚)             | ≤ -40          | mA | $V_{OUT}=3V$ |
| 输入源电流                    | ≤ 0.5          | μA |              |
| 输入低电平                    | ≤ $V_{SS}+0.5$ | V  |              |
| 输入高电平                    | ≥ $V_{DD}-0.5$ | V  |              |
| 工作温度                     | 0 ~ +80        | °C |              |
| 存放温度                     | -20 ~ +120     | °C |              |
| 延迟时间 (HM9901、HM9902无此参数) | 60 ± 10        | s  |              |

表1 HM9900系列集成电路各引脚功能

| 引脚号 | 符号            | 主要功能             | 输入/输出  |   |
|-----|---------------|------------------|--------|---|
| 1   | CK            | 时钟输入             | I      |   |
| 2   | FI            | 60或50Hz交流电频率同步输入 | I      |   |
| 3   | $V_{DD}$      | 电源正端             | P      |   |
| 4   | TI            | 触摸感应输入           | I/O    |   |
| 5   | CI            | 灵敏度控制            | I/O    |   |
| 6   | HM9900        | LEDN             | LED灯驱动 | O |
|     | HM9901、HM9902 | SC               | 状态控制   | I |
| 7   | $V_{SS}$      | 地端               | P      |   |
| 8   | AT            | 控制信号输出, 触发晶闸管    | O      |   |

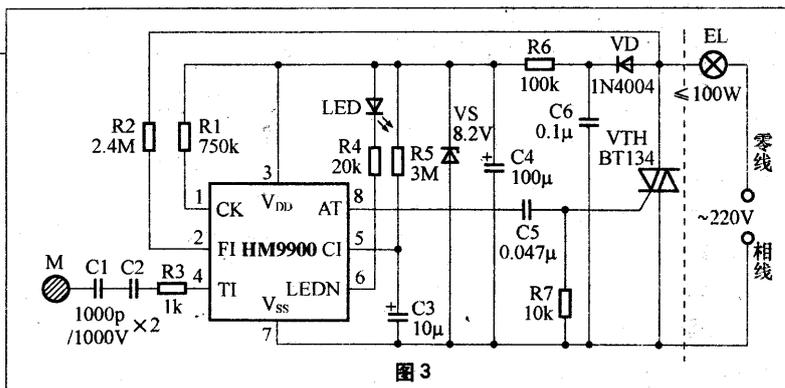


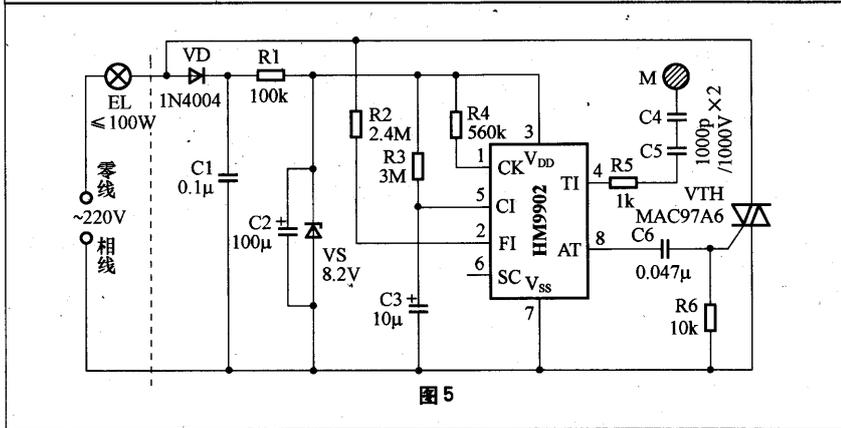
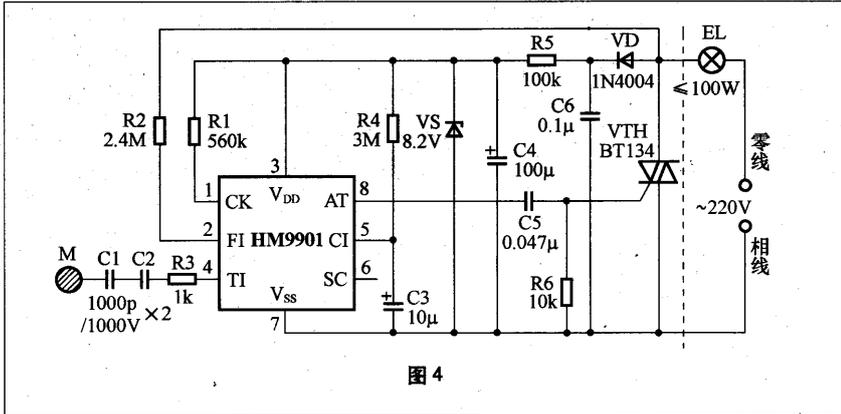
图3

家电与维修

电脑·单片机·通信

应用电路与制作

初学者园地



电极片,当反复触摸M时,灯泡EL的亮度按:暗光→中光→最亮→灭灯→暗光→……循环变化,对应晶闸管VTH的导通角分别为19°、75°、115°和关四挡。

图中,电容C1、C2要求同前所述,其他元器件无特殊要求。HM9901除有COB黑膏软封装外,还有DIP-8标准塑料硬封装,型号为HM9901N。

### 三、HM9902 两挡触摸式灯开关集成电路

HM9902是两挡触摸式灯开关集成电路,典型应用电路如图5所示,反复触摸M,灯泡EL将分别按:亮→灭→亮→灭→……循环变化,以实现触摸式开关动作。本电路也采用“二线制”接法。所以可直接取代普通壁式机械开关。

本电路器件要求与前面两个电路相同, HM9902除有COB黑膏软封装外,还有DIP-8标准塑料硬封装,型号为HM9902N。当采用HM9902N时,芯片控制端SC(6脚)必须与电源正端V<sub>DD</sub>端(3脚)相连,不得悬空。