

应用电路
百例丛书

新型集成器件 实用电路

杨帮文 编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

应用电路百例丛书

新型集成器件实用电路

杨帮文 编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

以集成电路为核心的微电子技术是当代高新技术发展的关键和基础,其技术水平和生产规模已成为衡量一个国家经济发展、技术进步、工业水平和国防实力的重要标志。本书收集了近年来国内外各种型号具有代表性的集成电路,详细介绍它们的电路工作原理,实际应用以及设计、组装和制作方法。全书分为 20 章,分别介绍集成器件在红外控制、遥控、温度控制、彩灯控制、定时、电子钟控、电子镇流器、报警、传感器、臭氧发生器、语音控制、可编程电路、打铃控制、通信、收音机、功率放大、家庭影院、电源和电源变换器等电路以及其他电路中的应用。

本书适于电子爱好者和电子设计、开发人员阅读,也可作为大中专、职业高中电子类专业学生的辅助教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新型集成器件实用电路/杨帮文编. —北京:电子工业出版社,2002.8

(应用电路百例丛书)

ISBN 7-5053-7854-6

I. 新… II. 杨… III. 集成电路 IV. TN4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 054298 号

责任编辑:张来盛 特约编辑:卫 政

印 刷:北京牛山世兴印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:28.25 字数:723.2 千字

版 次:2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印 数:4 000 册 定价:38.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

前 言

以集成电路为核心的微电子技术是当代高新技术发展的关键和基础,其技术水平和生产规模已成为衡量一个国家经济发展、技术进步、工业水平和国防实力的重要标志之一。

本书收集了近年来国内外各种型号具有代表性的集成电路,详细介绍它们的电路图、工作原理、设计方法、实际应用以及组装制作方法,融科学性、实用性、知识性和实践性于一体。书中汇集了集成器件在 20 大类电路中的实际应用,即集成器件在红外控制、遥控、温度控制、彩灯控制、定时、电子钟控、电子镇流器、报警、传感器、臭氧发生器、语音控制、可编程电路、打铃控制、通信、收音机、功率放大、家庭影院、电源和电源变换器以及其他电路中的应用。这些电路有各自不同的特点,可很容易地实现几十种电路应用方案,且制作成功率高,器件易于购买,成本低廉。

编写本书的目的,在于帮助读者了解当今国内外的新型集成器件,增加电子技术知识,锻炼动手能力,培养和提高创新能力;为电子爱好者增添一技之长提供技术资料;使有一定电子理论基础知识的读者阅读本书后,理论水平有进一步的提高,激发动手制作的欲望,实现理论与实践的结合;为既有一定理论水平又有动手制作能力而缺乏参考资料的读者提供一套现成、完整的实用资料。此外,本书还可能对一些无线电技术研究所、生产厂家及私营企业技术人员有所启发和裨益,希望他们能在此基础上有所创新。

本书适合电子爱好者与研究院所、企业从事电子技术设计、开发和应用研究的技术人员阅读,也可作为大中专、职业高中电子类专业学生的辅助教材。

在编写本书时,参阅和引用了有关电子报刊、杂志的技术资料,在此向有关厂家和作者表示衷心的感谢。另外,对于本书中所引用的资料,请有关作者见书后与编者联系。

电话:(027)82403369(星期一、五)

由于编者水平有限,书中不妥或疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2002 年 1 月于武汉

目 录

第 1 章 集成器件在红外控制电路中的应用	(1)
1.1 红外探测专用集成电路 HT7610	(1)
1.2 红外控制芯片 SAA3010T 的通用解码器	(2)
1.3 集成红外器件 SNS9201 在室内报警器中的应用	(3)
1.4 家用红外控制集成电路 BA5104/5204 及其应用	(5)
1.4.1 控制触摸两用调光装置	(5)
1.4.2 遥控电源插座	(7)
1.5 三功能红外控制集成芯片 8801/8802 及其使用	(8)
1.5.1 电路简介	(8)
1.5.2 使用方法	(9)
1.6 被动式红外控制集成电路 CS19508 及其应用	(10)
1.6.1 CS19508 集成电路介绍	(10)
1.6.2 具有防触电语音提示的被动式红外控制器	(11)
1.7 双路红外控制集成电路 SM5021/5032 及其应用	(13)
1.7.1 工作原理	(14)
1.7.2 安装与调试	(14)
1.7.3 元件选择	(15)
1.8 CK-97 红外组件遥控识别防抢防盗器	(15)
1.9 S-01 红外灯控开关	(16)
1.9.1 工作原理	(16)
1.9.2 元件的选择与安装	(18)
1.10 LH-4D 红外计数器	(19)
1.11 HD-03C 热释红外控制模块及其应用	(20)
第 2 章 集成器件在遥控电路中的应用	(22)
2.1 超小型无线电遥控集成电路 VD5026 和 VD5027 及其应用	(22)
2.2 远距离无线遥控集成电路 TWH9256 和 TWH9257 及其应用	(23)
2.2.1 外形及引脚功能	(25)
2.2.2 应用实例	(25)
2.2.3 遥控通道扩展和天线架设	(26)
2.2.4 组件使用注意事项	(26)
2.3 遥控/手控开关集成电路 LC9301 和 LC9309	(27)
2.4 RCM-1 无线遥控组件用于高压防失报警电路	(29)
2.5 TWH9238 无线组件的遥控电动单梁吊车	(30)
2.6 DLP9718 广普型彩色电视机遥控模块	(31)

2.7	用 CD4069 制作的遥控音乐门铃	(32)
2.8	RCM-D 低功耗电话无线遥控模块	(34)
2.9	四功能遥控集成电路 LC2210	(35)
2.10	五功能遥控集成电路 TX-2/RX-2 及其应用	(39)
2.10.1	电参数与引脚功能	(39)
2.10.2	应用电路	(42)
2.11	Keeloq 滚动码(跳码)无线遥控器及其应用	(43)
2.11.1	Keeloq 滚动码的技术特点	(43)
2.11.2	Keeloq 滚动码无线遥控器	(44)
2.12	TDC180 系列射频无线遥控收发电路及其应用	(45)
2.12.1	TDC180 系列电路简介	(45)
2.12.2	基本应用电路	(46)
2.12.3	使用注意事项	(47)
2.13	声表面波谐振器专用免调发射模块 CBF2 及其应用	(47)
2.13.1	CBF2 的特点	(47)
2.13.2	CBF2 的基本应用电路	(48)
2.13.3	3000m 微型遥控器	(48)
第 3 章	集成器件在温度控制电路中的应用	(52)
3.1	温度控制器 TC620/621	(52)
3.1.1	工作原理	(53)
3.1.2	应用电路	(54)
3.2	温度开关 TC626	(55)
3.2.1	特性及参数	(55)
3.2.2	应用电路	(56)
3.3	温度开关系列 MAX6501 ~ MAX6504 及其应用	(56)
3.3.1	结构、封装及管脚	(57)
3.3.2	典型应用电路	(58)
3.3.3	使用注意事项	(59)
3.4	用 MPM-1 控温模块制作家庭禽蛋孵化器	(60)
3.4.1	结构简介	(60)
3.4.2	温度检测与调试	(61)
3.5	控温模块 MPM-2 及其应用	(61)
3.5.1	电路结构	(61)
3.5.2	安装与调试	(61)
3.6	微电脑数字专用温控器 MSM5052	(62)
3.6.1	构成与原理	(62)
3.6.2	功能说明	(63)
3.7	用 NE5037 和 EPROM2732 为核心的芯片制作 LED 数显数设温控表头	(63)
第 4 章	集成器件在彩灯控制电路中的应用	(65)
4.1	彩灯控制专用集成电路 SE9518 及其应用	(65)

4.1.1	SE9518 简介	(65)
4.1.2	应用举例	(65)
4.2	彩灯专用控制电路 SMC5618	(69)
4.3	彩灯控制专用集成电路 CCDD-1A	(70)
4.4	双音多功能彩灯控制 SH81X 集成电路与应用	(72)
4.4.1	SH811 高音质双音彩灯控制 IC	(72)
4.4.2	SH818 七功能 25 曲双音彩灯控制 IC	(73)
4.4.3	SH816 双音 25 曲多功能彩灯控制 IC	(74)
4.5	八功能多花样彩灯集成电路 SH803 与 SH803R	(75)
4.5.1	电路特性	(75)
4.5.2	应用实例	(76)
4.6	多功能程控彩灯 CD71061P 及其应用	(77)
4.6.1	CD71061P 简介	(77)
4.6.2	扩展应用	(78)
第 5 章	集成器件在定时电路中的应用	(82)
5.1	长时间定时器集成电路 S-8081B	(82)
5.1.1	S-8081B 的主要特点	(82)
5.1.2	定时器的定时时间设定	(83)
5.1.3	两种启动定时器方式	(83)
5.1.4	主要极限参数及电特性	(83)
5.1.5	应用电路	(84)
5.2	4 位十进制减法定时和计数集成电路 TEC9410	(86)
5.2.1	工作原理	(86)
5.2.2	主要参数及引脚功能	(87)
5.2.3	应用电路	(87)
5.3	宽范围定时集成电路 DZS-01 及其应用	(88)
5.4	定时控制集成电路 YH5552 及其应用	(90)
5.4.1	特点及主要电参数	(90)
5.4.2	功能简介	(90)
5.4.3	典型应用电路	(91)
5.5	倒计时 IC-DTS201	(92)
5.6	时间继电器专用电路 TEC902A 的应用	(93)
第 6 章	集成器件在电子钟控电路中的应用	(96)
6.1	电子时钟控制模块 DS12887	(96)
6.2	用 EM78156 制作的 LED 日历时钟	(98)
6.3	XY01 六功能 LED 电子钟	(99)
6.4	RP/RF5C62 实时时钟芯片及其应用	(100)
6.4.1	内部结构与工作原理	(100)
6.4.2	硬件电路设计	(104)
6.4.3	编程举例	(107)

6.5	30 次单片机 PIC16C57 LED 定时钟	(108)
6.5.1	工作原理	(108)
6.5.2	使用方法	(110)
6.6	可驱动 LED 的 RTCX 系列时钟模块	(110)
6.6.1	RTC1 模块	(110)
6.6.2	RTC2 模块	(112)
6.6.3	RTC3 模块	(112)
6.7	用 PIC16C54 集成芯片微控制器实现自编程钟控电路	(113)
6.8	单片全日历时钟/时间程控集成块 UC3445B 和 UC3445C	(115)
第 7 章	集成器件在电子镇流器电路中的应用	(116)
7.1	电子镇流器自振荡驱动器 IR2155 及其应用	(116)
7.1.1	工作原理和特性	(116)
7.1.2	应用举例	(117)
7.2	用 SK402 控制模块制作的高压钠灯电子镇流器	(119)
7.3	用 IR51H420 驱动器设计高可靠性的节能灯电子镇流器	(120)
7.4	高功率因数低谐波畸变电子镇流器模块 C9908	(122)
7.5	C9603 固化模块式标准型电子镇流器	(123)
7.6	W9902 高性能低成本电子镇流器	(125)
7.7	新型荧光灯电子启动器 ICEFS 及其应用	(126)
第 8 章	集成器件在报警电路中的应用	(129)
8.1	多功能报警芯片 Y976 及其应用	(129)
8.1.1	Y976 的特点与性能	(129)
8.1.2	Y976 的应用方法与实例	(129)
8.1.3	Y976 应用时的注意事项	(132)
8.2	最新汽车防盗系统中的跳码芯片 TR1300/TR1315	(132)
8.2.1	TR1300/TR1315 的特点	(132)
8.2.2	TR1300/TR1315 的性能参数	(133)
8.2.3	TR1300/TR1315 的应用	(134)
8.3	新型电子密码锁电路 AT89C2051	(135)
8.3.1	编码及开锁	(135)
8.3.2	使用方法	(136)
8.4	自动寻呼报警集成电路 89C51 及其应用	(136)
8.4.1	工作原理	(136)
8.4.2	元件选用与制作	(139)
8.5	不怕掉电的密码控制集成电路 T9903 及其应用	(140)
8.6	最新跳码型编解码芯片 ACM1330/1550 的原理及其应用	(141)
8.7	新型滚动式编解码芯片 TH150/151AB	(143)
8.7.1	性能特点	(143)
8.7.2	典型应用	(144)
第 9 章	集成器件在传感器电路中的应用	(146)

9.1	新颖温度传感器 LM35D 及其应用	(146)
9.1.1	温度传感器 LM35D 简介	(146)
9.1.2	电路工作原理	(146)
9.1.3	结构设计 with 制作	(147)
9.1.4	调试方法	(148)
9.2	温度传感器/控制器 DS1620 及其应用	(149)
9.2.1	DS1620 工作原理	(149)
9.2.2	DS1620 的应用	(150)
9.2.3	多功能与 S-1 编程器	(151)
9.3	低电压温度传感器系列 TMP35/36/37	(152)
9.4	微型振动传感器 CLA-2M 及其应用	(155)
9.5	ZZ-995X 系列传感器及其应用	(156)
9.5.1	接触传感器 ZZ-9951	(156)
9.5.2	振动传感器 ZZ-9952	(156)
9.5.3	心率传感器 ZZ-9953	(157)
9.5.4	微型压力传感器 ZZ-9954	(157)
9.5.5	感应传感器 ZZ-9955	(158)
9.5.6	玻璃传感器 ZZ-9956	(158)
9.5.7	智能传感器 ZZ-9957	(159)
9.5.8	安全保护传感器 ZZ-9958 与 9958B	(159)
9.6	超声波传感器测距专用集成电路 SB5027	(160)
9.6.1	超声波测距专用集成电路 SB5027 简介	(161)
9.6.2	身高器电路制作及注意事项	(162)
9.6.3	参数设置及准确度标定	(162)
9.6.4	装配及使用	(162)
9.7	变送器集成电路 XTR104	(164)
9.7.1	主要电参数	(164)
9.7.2	应用电路	(165)
第 10 章	集成器件在臭氧电路中的应用	(167)
10.1	臭氧发生器 ND-120A 的应用	(167)
10.2	NB-03 中功率臭氧发生器电源	(168)
10.3	大功率臭氧发生器集成电路 UC1524A 及其应用	(169)
10.4	臭氧发生器 DN-5120 的应用	(170)
10.5	大功率臭氧发生模块 W009 与控制芯片 PTC12C508 及其应用	(171)
10.6	IGBT 模块高频臭氧电源	(172)
第 11 章	集成器件在语音电路中的应用	(174)
11.1	语音识别电路 TSG410 的工作原理及典型应用	(174)
11.1.1	芯片简介	(174)
11.1.2	工作原理	(176)
11.1.3	人工控制时的使用	(177)

11.1.4 CPU 控制时的使用	(179)
11.1.5 实用电路介绍	(179)
11.2 语音录放集成电路 CS53108	(181)
11.2.1 封装与管脚功能	(181)
11.2.2 主要技术参数	(182)
11.2.3 典型应用电路	(182)
11.2.4 录音、放音、抹音操作	(184)
11.2.5 应用实例(方案)	(184)
11.3 单片语音录放集成电路 QX-R42	(185)
11.3.1 引脚功能与主要特征	(185)
11.3.2 典型应用	(185)
11.4 新型单片语音录放电路 ISD1506/1510/1520	(186)
11.5 新型语音录放模块 BA9902	(188)
11.6 语音录放芯片 APR9600 及其应用	(189)
11.7 外置快闪存储器的语音处理器 W5701	(194)
11.8 HY 系列快速语音合成集成电路与应用	(196)
11.8.1 HY 系列语音合成电路及其基本特性	(196)
11.8.2 应用电路	(197)
11.8.3 释疑	(197)
11.9 双向模拟 I/O 语音录放模块 BA1530	(198)
11.9.1 封装与管脚功能	(199)
11.9.2 典型应用电路	(200)
11.10 “傻瓜”式语音录放电路 PT-8820	(202)
11.11 “傻瓜”式语音录放电路 PT-8815/20/30 与 PT-2020PM 及其应用	(203)
11.11.1 PT-8815/20/30“傻瓜”模块的典型应用	(203)
11.11.2 PT-2020PM“傻瓜”电路的典型应用	(205)
11.12 可重放/记录并带有变音功能的 IC-RTS0073	(205)
第 12 章 集成器件在可编程电路中的应用	(211)
12.1 可编程时控 ICLY9816/9836 的应用	(211)
12.2 可编程式遥控风扇专用集成电路 RX512	(212)
12.3 电扇程控集成电路 MF9905 及其应用	(213)
12.4 PIC16C54 单片机时间控制器	(214)
12.4.1 PIC16C54 单片机	(215)
12.4.2 电源电路、显示电路和控制电路	(215)
12.5 UC344X 系列新型单片时间程控集成电路	(216)
12.6 PIC16C56 单片机电子减肥器与按摩器	(217)
12.7 双路多次开关时间控制集成电路 GMS97C51 及其应用	(218)
12.8 微电脑时间控制集成芯片 SYS-175	(220)
12.9 多通道模拟量巡检 IC AM2518	(222)
12.10 功能完善的 MPMan 芯片 EP7209	(224)

第 13 章 集成器件在打铃电路中的应用	(228)
13.1 智能打铃专用集成电路 TY1028 及其应用	(228)
13.1.1 智能打铃机的特点	(228)
13.1.2 工作原理	(228)
13.1.3 按键功能与按键操作	(230)
13.2 智能打铃仪定时控制电路 LT380X	(231)
13.3 专用打铃集成电路 LR6888 及其应用	(232)
13.4 单片程控打铃芯片 UC3445 与单片自动日历芯片 UC3440	(234)
13.5 微电脑打铃芯片 AT89C2051 及其应用	(235)
第 14 章 集成器件在通信电路中的应用	(237)
14.1 TC8835N/F 在电话应答机上的应用	(237)
14.1.1 芯片的特点	(238)
14.1.2 TC8835 芯片管脚介绍	(238)
14.1.3 应用电路	(239)
14.2 用 POC SAG 芯片制作的简易寻呼码发生器	(240)
14.3 以 ZH988A 芯片为核心制作的办公电话管理机	(241)
14.4 用 S300A 电脑芯片制成的卡式电话密码管理器	(243)
14.5 用 TDA2822 集成电路制作的双工有线对讲机	(244)
14.5.1 电路工作过程	(245)
14.5.2 安装步骤	(245)
14.6 采用单片机电路 89C51(W78E51)和 89C2051 的自动拨号器	(247)
14.6.1 工作原理	(247)
14.6.2 系统扩展	(249)
14.7 采用 AT89C1051 单片机的电话控制器	(250)
14.8 主叫电话号码显示器芯片 RTS-8503-1B 及其应用	(252)
14.9 自动同步编解码通信电路 QA840119	(252)
14.9.1 QA840119 的基本性能	(254)
14.9.2 与 QA840119 配套使用的收发电路 QA840159	(254)
14.9.3 用编解码电路 QA840119 实现二总线通信	(255)
14.10 3W 无线电编解码语言 BP 机收发组件	(256)
14.11 300 电话卡存号拨号器芯片 CSC91330 及其应用	(259)
14.12 宽频带频率合成控制集成电路 PLI300 和 MB1504 及其应用	(260)
14.12.1 工作原理	(261)
14.12.2 频率合成控制器的使用	(261)
14.12.3 芯片引脚功能说明	(262)
14.12.4 VCO 制作方法	(262)
14.13 砷化镓场效应管偏压电路 TCM850	(262)
14.14 SM5877/5878 高级音频 DAC 解码电路	(264)
第 15 章 集成器件在收音机电路中的应用	(266)
15.1 用 TDA7088 和 TDA2822 构成的双波段 FM 电调谐收音机	(266)

15.1.1	电路的工作原理	(266)
15.1.2	制作和调试	(267)
15.2	模拟调谐数字显示收音机 IC 与应用	(267)
15.3	专用音响集成电路 KIA6041 和 KIA6206 及其应用	(269)
15.3.1	单片调幅收音机电路 KIA6041P/F	(269)
15.3.2	双声道耳机驱动集成电路 KIA6206F	(271)
15.4	用 TDA7021T 电路制成的带手电筒的调频收音机	(272)
第 16 章	集成器件在功率放大电路中的应用	(275)
16.1	新型集成功放 LM4766 及其应用	(275)
16.2	新型“傻瓜 185”功放模块	(277)
16.2.1	性能特点	(277)
16.2.2	安装使用	(278)
16.2.3	配置三要素	(278)
16.2.4	注意事项	(279)
16.3	新型音响大功率对管 SAP15N/P 及其应用	(279)
16.4	LM3886 高保真功放电路	(280)
16.4.1	电路简介	(282)
16.4.2	安装和试听	(284)
16.5	高性能音频功放集成电路 LM2876	(285)
16.6	STK6004C 完全对称功放	(287)
16.7	STK6303 和 STK6153 厚膜功放电路及其应用	(289)
16.8	随身听功率接续集成电路 TDA1514, 1521 和 7630 及其应用	(291)
16.9	用进口电源模块 AA12480 供电的钼石混合功放	(293)
16.10	由电瓶供电的发烧级功放机芯模块电路	(294)
16.11	用开关电源带动的 STK 厚膜功放	(296)
16.12	高增益功放 IC——傻瓜 1006	(297)
16.13	音色细腻圆润的 HiFi 集成功放 TDA7294	(298)
第 17 章	集成器件在家庭影院电路中的应用	(301)
17.1	由 TDA 系列芯片自制性能优越的家庭 AV 组合	(301)
17.2	用 μ PC1892 组建简易型家庭影院	(304)
17.3	功能先进的 2→5.1 声道环绕声解码器 QS7785	(305)
17.4	虚拟杜比环绕声解码芯片 QS7779 及其应用	(307)
17.5	全新感受环回立体声的 SRS-3D 专用芯片 NJM2178 及其应用	(309)
17.6	超重低音激励器 M51134P	(310)
17.7	多模式音场效果处理器 M62451P	(313)
17.8	两款实用的 SRS 音效处理器	(314)
17.9	M65839 和 M65840 数字混响变调电路与应用	(316)
17.9.1	M65839SP 电路和 M65840SP 电路	(316)
17.9.2	典型应用	(316)
17.10	新型高性能价格比卡拉 OK 混合芯片 IN 系列及其应用	(320)

17.11	卡拉 OK 数字混响集成块 M65831 及其应用	(322)
17.12	用 LM4610N 组装的高品质音调均衡电路	(322)
17.13	高保真 BBE 音质增强处理电路 BA3884	(325)
17.14	BBE 音质改善电路 NJM2150 和 NJM2152 及其应用	(327)
17.14.1	BBE 的应用电路	(328)
17.14.2	NJM2150 和 NJM2152 的主要特性	(328)
17.15	第二代 BBE 高解析力声音处理芯片 XR-1071 及其应用(I)	(330)
17.15.1	BBE 的工作原理简介	(330)
17.15.2	常见的 BBE 芯片	(332)
17.15.3	实际应用	(333)
17.16	第二代 BBE 高解析力声音处理芯片 XR-1071 及其应用(II)	(334)
17.17	绝佳音质 DAC——CS4329	(335)
第 18 章	集成器件在电源电路中的应用	(338)
18.1	ASTEC 开关电源及其应用	(338)
18.2	最新开关稳压电源控制芯片 MA1050 及其应用	(339)
18.3	可调输出开关式稳压集成电路 L4960	(341)
18.4	电压反转式开关电源电路 X-8438	(342)
18.4.1	引脚功能、内部结构与主要参数	(342)
18.4.2	应用电路	(344)
18.5	开关稳压电源控制芯片 UC3842 及其应用	(345)
18.6	K702 开关电源模块应用两例	(346)
18.6.1	功放专用开关电源	(346)
18.6.2	铅蓄电池快速充电器	(346)
18.7	400W 高频高速开关模块稳压电源	(348)
18.8	D-300W 模块 OCL 功放电路在单电源中的应用	(349)
18.9	新型晶闸管触发模块 CMK 的应用	(350)
18.10	傻瓜型晶闸管移相控制模块应用电路	(352)
18.10.1	傻瓜一型模块	(352)
18.10.2	傻瓜二型模块	(353)
18.10.3	用傻瓜型模块制成的各种实用电路	(353)
18.10.4	变流设备简易调试方法	(354)
18.11	线性稳压器 BAF033 及 BAL029/030	(357)
18.11.1	BAL033 线性稳压器	(358)
18.11.2	BAL029/030 线性稳压控制器	(358)
18.12	有复位功能的低压差稳压器 TPS73 系列及其应用	(359)
18.12.1	封装与管脚功能	(360)
18.12.2	TPS73 系列的典型应用电路	(361)
18.13	L296 稳压集成电路及其应用	(362)
18.13.1	L296 的引脚功能	(362)
18.13.2	应用电路	(363)

18.14	高压恒流源 THC15M55 及其应用	(364)
18.14.1	内部结构与特性	(364)
18.14.2	应用电路	(365)
18.14.3	使用注意事项	(366)
18.15	ACS108 交流开关及 ACS402 交流开关阵列	(366)
18.15.1	ACS108 交流开关	(367)
18.15.2	ACS402 交流开关阵列	(368)
18.16	PS1718/PS1719 充电器模块的特性及应用	(368)
18.16.1	PS1718 模块	(369)
18.16.2	PS1719 模块	(371)
18.17	新型电池充电集成电路 AIC1761/1766	(372)
18.18	电池充电控制器 ADP3810/3811	(374)
第 19 章	集成器件在电源变换器电路中的应用	(376)
19.1	DC/DC 变换器集成电路 MC34063A 及其应用(I)	(376)
19.1.1	MC34063A 简介	(376)
19.1.2	工作原理	(376)
19.1.3	应用电路	(377)
19.1.4	制作要点	(378)
19.2	DC/DC 变换器集成电路 MC34063A 及其应用(II)	(378)
19.3	WH 系列 AC/DC 模块	(381)
19.4	高效率 DC/DC 变换器——AIC1563	(382)
19.5	贴片式 DC/DC 变换器 IC——NJM2360	(383)
19.5.1	内部结构和主要参数	(384)
19.5.2	典型应用电路	(384)
19.6	高精度超小型 DC/DC 稳压模块 CB950	(386)
19.7	块用升压模块 AH805 和 FP106 产生 +5V 与 +12V 的电路	(387)
19.8	高频负电源变换器 MAX1681	(388)
19.9	输出可调的负电压变换器 AIC1842/1843	(388)
19.10	电压反转电路 NJU7662	(389)
19.11	高性能脉宽调制逆变驱动模块 NB-950	(391)
19.11.1	技术指标	(392)
19.11.2	工作原理	(392)
19.11.3	元器件选择	(393)
19.11.4	安装与调试	(393)
第 20 章	集成器件在其他电路中的应用	(395)
20.1	电力线数据传输专用集成电路 AT9301	(395)
20.2	多功能 LED 译码显示驱动模块 PS7219	(398)
20.2.1	特点与内部结构	(398)
20.2.2	应用实例与使用注意事项	(399)
20.3	互补输出压控脉宽电路 KW9712	(400)

20.4	三相供用电设备保护控制专用集成电路 KW9703 及其应用	(401)
20.4.1	KW9703 的内部逻辑关系	(402)
20.4.2	KW9703 的工作原理	(402)
20.4.3	KW9703 电动机保护器的主要特点	(403)
20.5	声控集成电路 BB-5	(403)
20.6	8 路数显抢答器集成电路 74LS273 及其应用	(404)
20.7	CA3059 的主要参数及其应用	(405)
20.8	新颖长电弧模块 YH28	(407)
20.8.1	工作原理及性能参数	(407)
20.8.2	应用制作	(407)
20.9	HC898 八声五闪光集成电路与应用	(408)
20.9.1	电路及材料清单	(408)
20.9.2	装置方法	(409)
20.10	霹雳灯闪光集成电路 Y977A/B	(410)
20.11	多功能控制电路 DZS-01 及其应用	(412)
20.11.1	特点与引脚功能	(412)
20.11.2	应用电路	(413)
20.12	实用信号发生集成电路 ICL8038C 及其应用	(414)
20.12.1	电路原理	(415)
20.12.2	制作与调试	(417)
20.12.3	几点说明	(419)
20.13	SF-10 系列通用控制模块	(420)
20.13.1	引脚功能与技术参数	(420)
20.13.2	典型应用电路	(421)
20.13.3	注意事项	(423)
20.14	新型时基电路 GMT1555/1557	(423)
20.14.1	内部结构及引脚功能	(423)
20.14.2	典型应用电路	(424)
20.15	“三合一”集成电路 MAX951/952	(426)
20.16	超级调频模块 TJL08/18 及其应用	(428)
20.17	改进型超级调频模块 TJL68 及 TJL78	(430)
20.18	调频立体声发射模块 MEC001 及其应用	(431)
20.19	单片立体声随身听电路 LAG668	(433)
20.20	专用语音提醒 IC 及其应用	(434)
20.21	4 in 全集成电路液晶彩色电视机的制作	(435)

第 1 章 集成器件在红外控制电路中的应用

1.1 红外探测专用集成电路 HT7610

HT7610 是采用 CMOS 工艺制造的大规模集成电路。它可二线制工作于晶体管方式或三线制工作于继电器方式,电路内部含有运放(OP1、OP2)、比较、定时、过零检测、控制、稳压和振荡等电路。当 PIR 检测到人体移动引起的红外热能的变化后,HT7610 就将这种变化转换为电压的变化。当电压变化值达到某个设定的界限时,HT7610 就输出信号来驱动晶体管或继电器工作。驱动信号时间的长短可进行调整。HT7610 还可应用于红外防盗、微波探测等方面,可与 TW9601 互换。HT7610 的管脚排列如图 1-1 所示。

HT7610 功能说明如下:

(1) V_{EE} :用于前端模拟电路的直流电压,由芯片内部给出,通常比 V_{DD} 电压低 4V。

(2) OSCS:系统振荡器输入端,通过外接 RC 电路产生 16kHz 系统频率。

(3) OSCD:为输出定时振荡器的输入端,通过外接 RC 电路来获得所需的定时时间输出,可改变 R、C 的值(可使用可变电阻)来得到需要的定时时间。

(4) OUT:此脚变为低电平时驱动晶体管,驱动时间的长短由 OSCD 振荡周期决定。

(5) CDS:光控输入端,用于区分白天和晚上。白天 CDS 端为低电平,晚上 CDS 端为高电平。CDS 与 V_{DD} 相连,则白天、晚上均工作。

(6) MODE:模式选择/强制控制。接 V_{DD} 时,始终打开;接 V_{SS} 时,始终关闭;MODE 开路时,处于自动状态。

MODE 脚开路时,处在自动工作状态,但可通过人为扳动交流电压输入端的 OFF/ON 开关二次,实现强制控制,使自动工作状态强制转变为测试状态。此时若有 PIR 触发信号,输出端会有一个 2s 的输出信号;若在 32s 内没有触发信号到来,电路又自动进入检测状态。

(7) ZC:过零检测端。它按照交流电压的频率产生过零检测脉冲,用来对晶体管驱动实现同步,使晶体管导通时总是在交流电网电压过零处,这样就基本消除了晶体管导通时的浪涌电流,大大延长了灯具的使用寿命。若不采用 HT7610 而使用普通的运算放大器,则灯具的寿命大为缩短。

(8) RSTB 为复位端,其内部含有上拉电阻,平时为高电平,低电平有效。

(9) 加电初始化:PIR 信号放大器在加电后需一个预热时间,在此段时间里输入信号应不起作用。在自动工作状态,加电初始化时间的第一个 10s 内 IC 可以被强制转换到测试状态,整个初始化过程要 40s。如断电时间超过 3s,则 IC 重新开始初始化。

HT7610 电参数见表 1-1。典型应用电路如图 1-2 所示。

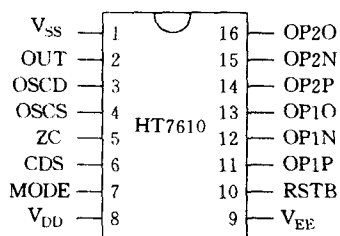


图 1-1 HT7610 的管脚排列

表 1-1 HT7610 电参数

符号	参 数	单位	测 试 条 件	最小	典型	最大
V_{DD}	工作电压	V	12V 下相同	5	9	12
V_{EE}	稳压电压	V	$V_{DD}-V_{EE}$	3.5	4	4.5
I_{DD}	工作电流	μA	无负载振荡器工作	—	100	350
V_{TH1}	CDS 高电平信号转换电压	V	—	6.4	8	9.6
V_{TL1}	CDS 低电平信号转换电压	V	—	3.7	4.7	5.6
I_{OH1}	输出高电平电流	mA	$V_{OH}=10.8$	6	12	—
I_{OL1}	输出低电平电流	mA	$V_{OL}=1.2V$	40	80	—
I_{OL2}	V_{EE} 吸入电流	mA	$V_{DD}-V_{EE}=4V$	—	1	—
V_{IH}	高电平输入电流	V	—	0.7	—	—
V_{IL}	低电平输入电流	V	—	—	—	0.2
V_{TH2}	过零高电平信号转换电压	V	—	4.7	6.7	8.7
V_{TL2}	过零低电平信号转换电压	V	—	1.3	1.8	2.3
f_{SYS}	系统振荡频率	kHz	$R_{OSCD}=56k\Omega, C_{OSCD}=100pF$	12.8	16	19.2
f_d	延时振荡频率	kHz	$R_{OSCD}=56k\Omega, C_{OSCD}=100pF$	12.8	16	19.2
A_{VO}	OP 放大器开路增益	dB	无负载	60	80	—
V_{OS}	OP 放大器输入失调电压	mV	无负载	—	10	35

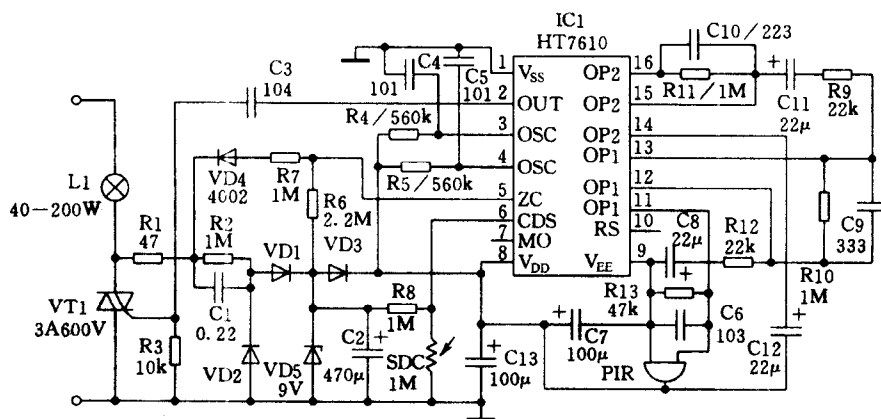


图 1-2 HT7610 典型应用电路

1.2 红外控制芯片 SAA3010T 的通用解码器

SAA3010T 由一种常用的红外编码器芯片与其配套,从而限制了它在其他领域的应用。通过用逻辑分析法对其编码信号进行分析,得出其编码原理如下。

遥控编码信号为串行码,由 14 位组成,其中起始码 2 位,控制码 1 位,用户码 5 位,功能码 6 位,每一次按键重复数次。遥控编码脉冲采用双相调制方式,脉冲码位的“0”或“1”以脉冲的相位来确定,如图 1-3 所示。