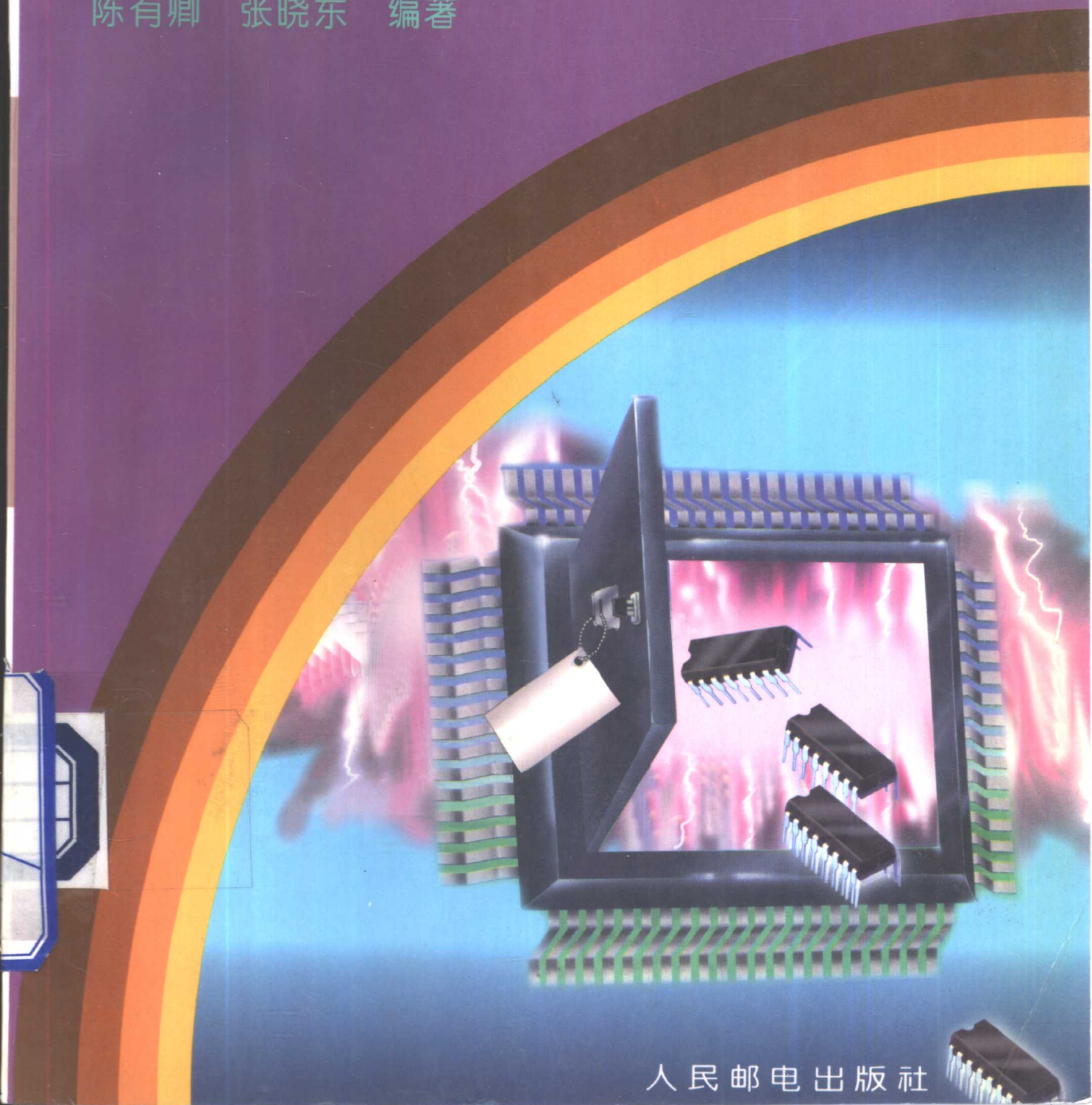


电子爱好者制作丛书 (3)

报警集成电路和 报警器制作实例

陈有卿 张晓东 编著



人民邮电出版社

电子爱好者制作丛书(3)

报警集成电路和报警器制作实例

陈有卿 张晓东 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书是《电子爱好者制作丛书》之一。书中系统介绍了 36 种报警集成电路和 10 大类报警器常用传感器的主要电性能和规格参数,并列举了 103 例报警器制作实例;内容涉及家庭生活、防盗报警、工农业生产、交通安全、邮电通信、灾害告警等各个领域。

本书资料齐全,电路新颖,内容通俗易懂,实用性强,且便于查阅,是报警器研制、生产及开发人员必备的参考书。此书也可供一般电子技术人员、大专院校师生以及广大无线电爱好者参考阅读。

电子爱好者制作丛书(3)

报警集成电路和报警器制作实例

baojing jichengdianlu he bao jing qi zhizuo shili

陈有卿 张晓东 编著

责任编辑 孙中臣

*

人民邮电出版社出版发行

北京朝阳门内南竹杆胡同 111 号

北京顺义兴华印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787×1092 1/16 1996年2月 第一版

印张:12.5 1996年2月 北京第1次印刷

字数:306千字 印数:1— 8 000册

ISBN 7-115-05926-8/TN·1001

定价:15.00元

《电子爱好者制作丛书》编委会

主 任：牛田佳

副 主 任：罗见龙 李树岭

编 委：刘宪坤 安永成 孙中臣

陈有卿 郁景祉 聂元铭

顾灿槐 张国峰 孙鹏年

陈国华 宋作明 王铁生

执行编委：孙中臣 刘宪坤

电子爱好者制作丛书前言

当今,电子技术的发展日新月异,新产品层出不穷。电子技术的广泛应用,给工农业生产和人们的生活带来了革命性的变革,并渗透到各个领域。为推广现代电子技术,普及电子科学知识,我们组织了全国有实践经验的有关专家、学者编写了这套《电子爱好者制作丛书》。它力求通过简单易行的电子制作,使职工和青少年步入电子技术的大门,激发对电子技术的探索兴趣,并把它应用到生产和生活实践中去。

这套书内容包括同日常生活紧密相关的实用电子装置及与工农业生产有关的应用电子设备等。本丛书可以进一步丰富您的物质文化生活,给您在技改技革、发明创造方面有益启迪;还可以帮助您研制开发一些小型电子产品。本丛书的特点是,实践性强,取材方便,简单易作;在取材上注意电路新颖,富有趣味性,有实用价值。它可供广大青少年、具有中等文化程度的电子爱好者、工矿企业的职工业余学习和仿制。

我们衷心希望广大电子技术工作者、专家、学者和电子爱好者,对本套丛书的编辑出版工作提出宝贵意见;也希望这套书能为进一步普及电子技术,推动科学进步做出贡献。

前 言

随着科学技术的发展和社会进步,报警器使用范围日益广泛;报警器的自身电子电路也向集成化和组件化迈进,出现了不少结构简单、体积小、性能可靠的设计电路,报警器已逐渐形成一门独特的技术领域。特别是近几年来,由于微电子技术的飞跃发展,一些新颖的报警器专用集成电路和传感器脱颖而出,为报警器设计人员提供了极大的方便。为了帮助广大电子技术人员更好地了解和使用好这些新颖的专用集成电路和传感器,作者汇编了目前国内最流行的各种报警器常用的集成电路和传感器的技术资料,内容有器件型号、封装形式、主要电参数和典型应用电路,其资料齐全,内容丰富。本书在第三章里还选编了103例报警器制作实例,内容涉及家庭生活、防盗报警、工农业生产、交通安全、邮电通信、灾害报警等各个领域,这些制作实例电路设计新颖,构思巧妙,具有极强的实用性。通过制作实例的介绍可使你对报警器专用集成电路和传感器的应用有更进一步的了解。

通过本书,读者可以对报警集成电路、报警传感器及各种用途报警器的基本原理、特点等有一个较为完整的了解。从而使读者能举一反三,根据各自不同要求可设计出更为先进、合理的报警装置,这对广大业余电子爱好者是非常需要的;对专业电子技术人员也是有帮助的,他们可通过本书查到自己尚未知道的器件资料来丰富和更新自己的设计。

本书在编写过程中曾得到了不少器件生产厂家和国内有关专家的帮助,如常州微电子技术研究所王建民所长、中外合资温州丰华电子有限公司黄小椿总经理、上海元件五厂郝鸿安高级工程师和北京航空航天大学方佩敏教授等的大力相助,在此向他们及关心本书出版的所有同仁们表示感谢。由于编写时间仓促和作者学识水平有限,书中内容可能有不周或错误之处,恳请广大读者和有关专家提出宝贵意见或批评指正。

作 者

1996.1

目 录

第一章 报警器专用集成电路	1
1. BH-BJ- I 型多功能报警集成电路	1
2. CH1000型微型报警集成电路	2
3. CW168型闪光报警集成电路	3
4. CW9565型六声五闪光报警集成电路	4
5. 5G0602型报警集成电路	5
6. HFC9301型报警集成电路	6
7. HY-F512型闪光报警集成电路	7
8. KD-01X 型闪光报警集成电路	8
9. KD-9561型四模拟声报警集成电路	9
10. KD-9561B 型报警集成电路	10
11. KD-9562型八模拟声报警集成电路	11
12. KD-9562B 型光控报警集成电路	11
13. KD-9562C 型八模拟声报警集成电路	13
14. KD-9563型三声二闪光报警集成电路	13
15. KD-9563A 型三声二闪光报警集成电路	14
16. KD-9564型四声二闪光报警集成电路	15
17. KD-9564A 型四声二闪光报警集成电路	16
18. KD-9565型六声五闪光报警集成电路	17
19. KD-9565A 型六声五闪光报警集成电路	18
20. LC170型闪光讯响报警集成电路	19
21. LC179型报警集成电路	20
22. LC246型四模拟声报警集成电路	21
23. LCW01型八模拟声报警集成电路	22
24. LCW138型八模拟声报警集成电路	23
25. LH-681型八声五闪光报警集成电路	23
26. LK9526型八模拟声报警集成电路	24
27. LM3909型闪光报警集成电路	25
28. LQ46型语言报警集成电路	27
29. LT174A/B 型报警集成电路	27
30. LZ-001/002型闪光报警集成电路	28
31. M5232L 型电压检测报警集成电路	29
32. MC14466型烟雾报警集成电路	31
33. SGZ07型报警集成电路	32

34. ULN2429A 型液面监测报警集成电路	34
35. XD-B01型多功能报警集成电路	36
36. YYH30型报警密码锁集成电路	36
第二章 报警器常用传感器	39
1. 光敏传感器件	39
2. 温度传感器件	51
3. 磁控传感器件	59
4. 气敏传感器件	64
5. 压敏传感器件	71
6. 超声传感器件	74
7. 多普勒效应传感器件	77
8. 热释电型红外传感器件	78
9. 离子感烟传感器	80
10. 火焰传感器	82
第三章 报警器制作实例	86
1. 下雨报警器	86
2. 盆花缺水告警器	86
3. 太阳能热水器水满告警器	87
4. 婴儿尿床声光告知器	88
5. 幼儿踢被受凉报警器	89
6. 小学生睡眠叫醒器	90
7. 小孩防走失提醒器	91
8. 断线式防盗报警器(1)	92
9. 断线式防盗报警器(2)	93
10. 断线式防盗报警器(3)	94
11. 断线式防盗报警器(4)	95
12. 断线式防盗报警器(5)	96
13. 带延时的振动报警器	97
14. 磁控式防盗报警器(1)	98
15. 磁控式防盗报警器(2)	99
16. 光控式防盗报警器	100
17. 触摸式防盗报警器(1)	100
18. 触摸式防盗报警器(2)	101
19. 人体感应延时报警器	102
20. 水开报知器	103
21. 电饭煲饭熟蜂鸣器	104
22. 食物腐败探测报警器	105
23. 电冰箱关门提醒器	106
24. 电冰箱除霜报警器	107
25. 煤气炉熄火报警器(1)	108

26. 煤气炉熄火报警器(2).....	109
27. 带排风的煤气报警器	110
28. 闪光灯充电完毕告知器	111
29. 保险丝熔断报警器(1).....	112
30. 保险丝熔断报警器(2).....	112
31. 保险丝熔断报警器(3).....	113
32. 断电告警器(1).....	114
33. 断电告警器(2).....	115
34. 电网停电复电报讯器	116
35. 直流超压报警器	117
36. 交流超压报警器	117
37. 市电电压双向越限报警器	118
38. 家电外壳漏电报警插座(1).....	119
39. 家电外壳漏电报警插座(2).....	120
40. 密码延时报警器	121
41. 密码式防盗门铃	123
42. 抽屉防盗报警器	124
43. 钱盒防盗报警器	124
44. 贵重物品防盗报警器	125
45. 门锁防盗报警器(1).....	126
46. 门锁防盗报警器(2).....	127
47. 触摸报警门锁	129
48. 自行车防盗电子锁	130
49. 自行车防盗报警器	131
50. 家用抽水机防盗报警器	132
51. 防盗电子狗(1).....	133
52. 防盗电子狗(2).....	134
53. 摩托车测速显示报警器	135
54. 摩托车防盗报警器(1).....	136
55. 摩托车防盗报警器(2).....	137
56. 电话铃声转发器	139
57. 电话防盗用报警器(1).....	140
58. 电话防盗用报警器(2).....	141
59. 防近视光弱报警器(1).....	142
60. 防近视光弱报警器(2).....	143
61. 自动求救报警器	144
62. 多位病床呼叫器	145
63. 门球违例报知器	146
64. 金属探测报警器	146
65. 地震声光报警器	148

66. 水质探测报警器	149
67. 锅炉缺水、水满告知器	150
68. 高精度温度报警器	151
69. 秧棚湿度、温度超限报警器	152
70. 湿度超限报警器	153
71. 袖珍瓦斯报警器	155
72. 可燃性气体报警器	155
73. 金属板式火焰报警器	156
74. 红外线烟雾、粉尘报警器	157
75. 火情无线电报警器	159
76. 光控闪烁式路障警示灯	160
77. 全自动闪烁式航标灯	161
78. 感应高压报警器	161
79. 通信电缆偷割报警器	162
80. 电动机防盗报警器	163
81. 保险柜防盗报警器	164
82. 玻璃破碎报警器	165
83. 出租车遇险报警器	166
84. 汽车电瓶防盗报警器	166
85. 汽车水箱水位过低报警器	167
86. 汽车刹车气压过低报警器	168
87. 汽车欠压熄火报警器	168
88. 汽车发动机高温熄火报警器	169
89. 汽车前灯忘关报警器	170
90. 汽车多功能语言告警喇叭	171
91. 车用大功率警报发生器	172
92. 个人防暴防盗报警器	173
93. 大功率紧急呼叫器	174
94. 语言报警式密码电子锁	175
95. 微波防盗报警器	176
96. 微波监测报警转发器	178
97. 超声波旅行携物防失器	179
98. 无线可跟踪防盗报警器	180
99. 数显多路防盗报警器	182
100. 红外线遮光式防盗报警器	184
101. 热释红外探盗无线语言报警器	185
102. 离子感烟火灾报警器	187
103. 紫外线火灾报警器	188

第一章 报警器专用集成电路

1. BH-BJ- I 型多功能报警集成电路

BH-BJ- I 是一种新颖多功能报警集成电路,它具有静态功耗小,安装、调试方便等优点。它可以发出回旋变调报警声或间断报警声,前者可用作声控、光控、液控、温控及防盗报警用;后者可用于汽车、摩托车等机动车辆的转向、倒车等音响。它与各种传感器相配合,可制成火灾报警、液化气泄漏报警、压力报警等多种报警装置。

电路简介:

BH-BJ- I 采用14脚扁平陶瓷封装,属典型 CMOS 电路,图1-1(a)、(b)分别是它的内部逻辑功能框图和管引脚排列图。

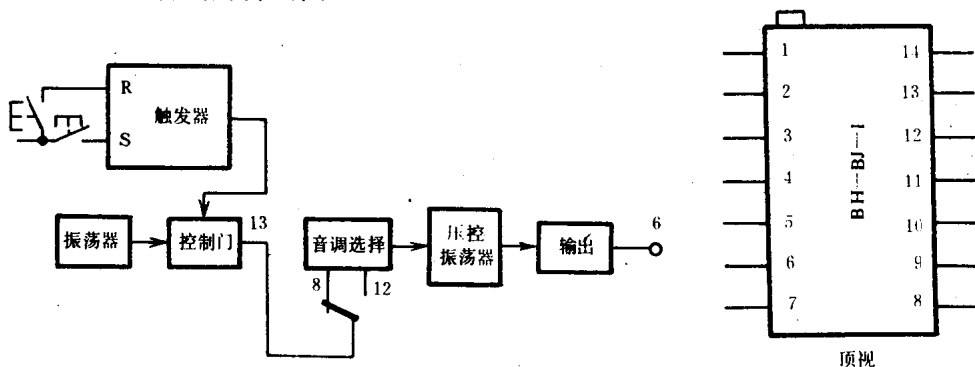


图1-1(a) BH-BJ- I 内部功能框图

图1-1(b) BH-BJ- I 引脚排列

BH-BJ- I 各引脚功能是:第①、②、③脚组成调制振荡器,②脚电阻一般可取 $30\text{k}\Omega$ 左右,改变其阻值,可以改变振荡频率的高低。③脚接一振荡电容器,一般可取 $10\mu\text{F}$ 左右,改变其容量,可以微调振荡频率。第④、⑤、⑥脚组成音频振荡器,被调制后的音频信号从第⑥脚输出,通过外接功放三极管加以放大,即可推动扬声器放出响亮的报警声响。第⑧、⑫脚为音调选择端,第⑬脚为振荡控制输出,当⑬脚与⑫脚相连,可发出回旋变调报警声响。它的启动和停止是通过第⑨、⑩脚构成的 RS 触发器来控制的。第⑨脚为置位端 S,第⑩脚为复位端 R。当⑨脚有零信号或负脉冲输入时,S 端置位,集成块即输出回旋变调报警声。当⑩脚有零信号或负脉冲输入,集成块停止输出报警声进入静态。当第⑬脚与第⑧脚相连时,R、S 端不起控制作用,集成块是否输出报警声由⑬脚的开关 S_1 控制,见图1-1(c)。当 S_1 闭合,第⑬脚接电源正端 V_{DD} 时,集成块有间断报警声输出;当 S_1 打开,报警声停止,电路进入静态。

BH-BJ- I 型集成电路典型电参数见表1-1所示。

表1-1

BH-BJ-1 型集成电路典型电参数

测试条件	符号	R_L (M Ω)	V_i (V)	V_o (V)	V_{DD} (V)	T_A (C)	规范值	单位
静态功耗电流	I_D	∞	0~6	5.5	6	25	≤ 10	μA
测漏电流	I_D					25	≤ 10	mA
输出驱动电流	I_{ON}			0.5	6	25	0.3	mA
	I_{OP}			5.5	6	25	≥ 0.3	mA
输入噪声容限	V_{NL}			5	6	25	≥ 1.5	V
	V_{NH}			1	6	25	≥ 1.5	V
输出高电平	V_{OH}	≥ 2			6	25	≥ 5.5	V
输出低电平	V_{OL}	≥ 2			6	25	≥ 0.1	V
电源电压范围	V_{DD}	最大	9					V
	V_{DD}	最小	4.5					V

典型应用电路:

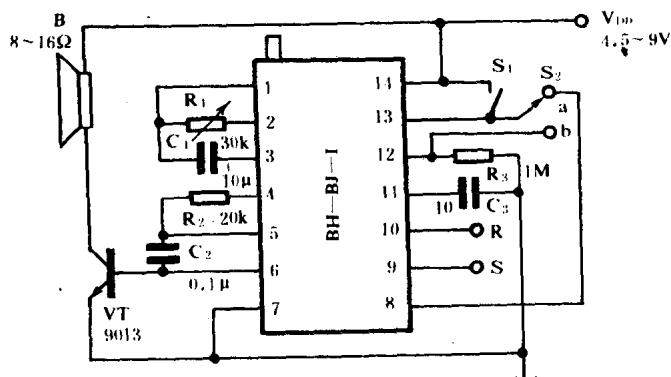


图1-1(c) BH-BJ-1 典型应用电路

BH-BJ-1 集成电路典型应用电路见图1-1(c)所示。图中 S_2 为音调选择开关, 图示位置为间断声响, S_1 为响声控制开关。当 S_1 闭合, 扬声器 B 即发出间断报警声响, S_1 打开, 报警声停止。当 S_2 拨向 b 端, 为回旋变调报警声响, 工作与否受 R、S 端电平控制。三极管 VT 为集成块 BH-BJ-1 的外接功放管, 集成块⑥脚输出的报警声响信号经 VT 放大后可驱动 B 发声。

2. CH1000型微型报警集成电路

CH1000型微型报警集成电路是一种专为压电陶瓷蜂鸣器而设计的双极型集成电路, 只要外接一片压电陶瓷片和电源即可工作, 能发出类似蜂鸣的报警声音。若配上助声腔则能发出宏亮、清晰的音响, 可广泛用于各种电气仪表和机电设备作为报警装置, 亦可用于民用电声音响或监视电路。

电路简介:

CH1000型集成电路有两种封装形式, 如图1-2(a)所示, 但其内部电路结构完全相同, 可以互换使用。它只要4个引出脚:

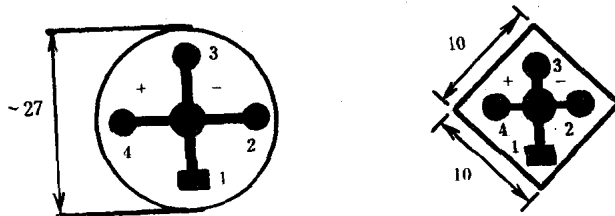


图1-2(a) CH1000集成电路

第①、③脚为输出端接压电陶瓷喇叭，第④脚为电源正端 V_{DD} ，第②脚为电源负端 V_{SS} 。主要电参数见表1-2所示。

表1-2 CH1000型集成电路主要电参数

参数名称	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压		2		21	V
工作频率		5	2~6.5	100	kHz
工作电流	$V_{DD}=6V$		6		mA

典型应用电路：

CH1000型集成电路典型应用电路见图1-2(b)所示，由于集成块体积很小，可以用环氧树脂胶将它直接粘贴在压电陶瓷片上制成一体化报警音响器，接通电源后，压电陶瓷片 B 即会发出报警声响。

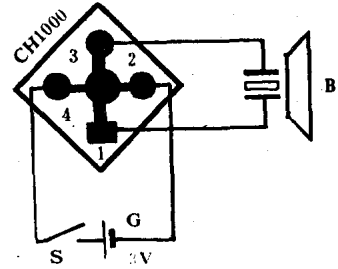


图1-2(b) CH1000典型应用电路

3. CW168型闪光报警集成电路

CW168是一种 CMOS 大规模闪光报警集成电路，能产生警车、救护车声两种报警声响，同时还能驱动两只发光二极管轮流闪光。该集成块可以广泛用于电子玩具、电子游戏机及各种报警器。

电路简介：

CW168有双列直插式塑料硬封装和片状黑膏软封装两种结构，其片状软封装外形见图1-3(a)所示。

CW168集成块各引脚功能：第①脚为测试端 TEST，一般可悬空处理；第②脚 L_2 ，接发光二极管；第③脚 L_1 ，接发光二极管；第④脚 V_{SS} ，电源负端；第⑤脚 BZ_1 、第⑥脚 BZ_2 ，分别接压电陶瓷片；第⑦、⑧、⑩、⑪脚为空脚 NC；第⑨脚为选声端 SEL，当 SEL 悬空时，发警车声响，两发光管交替闪光，频率为4Hz；当 SEL 接 V_{DD} 时，发救护车声响，两发光管一起闪光，频率也为4Hz；第⑫脚振荡输入端 OSC_1 ，第⑬脚振荡输出端 OSC_2 ， OSC_1 和 OSC_2 分别接外接振荡电阻器；第⑭脚电源正端 V_{DD} ；第⑮脚为功能选择端 MODE，当 MODE 悬空时，每触发一次即发声光信号，16s 后自动停止；当 MODE 接 V_{DD} 时，则声光信号连续不断；第⑯脚是触发端 TRIG，负脉冲触发有效。

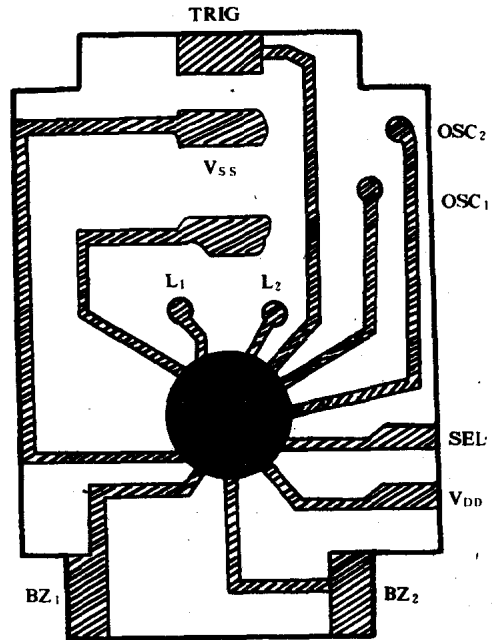


图1-3(a) 软封装 CW168型集成电路

CW168主要电参数:

电源电压范围2.2~3.5V,典型值3V;
在 $V_{DD}=3V$ 时,工作电流 $I_{DD}=200\mu A$;
发光管驱动电流不小于5mA。

典型应用电路:

CW168典型应用电路见图1-3(b)所示。当 S_1 、 S_2 打开时,SB 每接通一次时,压电陶瓷片 B 即发出长达16s 的警车声响,LED₁、LED₂ 并交替闪光。如合上 S_1 ,SB 每接通一次,B 发出的是救护车声响,LED₁、LED₂ 将同步闪光。如合上 S_2 ,声光信号将连续发出。增减电阻 R 的阻值,可以调节报警声响的音调。

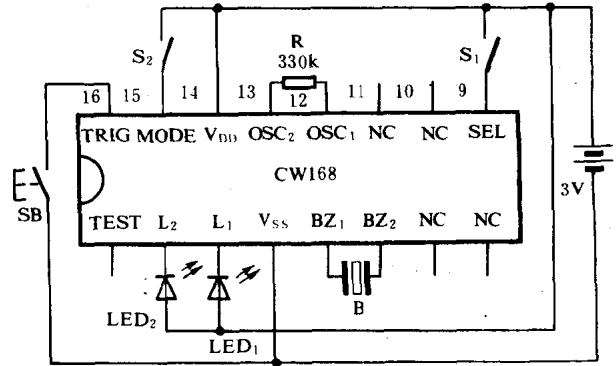


图1-3(b) CW168典型应用电路

4. CW9565型六声五闪光报警集成电路

CW9565是一种新颖的六声五闪光报警集成电路,它能发出步枪声、机枪声、激光枪声、救护车声、警车声和消防车电笛声等6种不同的模拟声响,其中警车声和消防车电笛声可用于各种报警声响。在发声的同时它还能驱动5个发光二极管轮流闪光。该集成块目前已广泛用于各种电子玩具及有关报警装置。

电路简介:

CW9565型集成电路系典型 CMOS 电路,它有双列16脚直插式塑料硬封装和片状黑膏软封装两种不同形式,但电路功能完全相同。主要电参数:工作电源电压范围为1.5~5V;当电源电压 $V_{DD}=3V$ 时,静态电流 $I_b \leq 2\mu A$;具有两种触发方式;外接有一只振荡电阻,改变其阻值,可以调节其报警声响的音调。

典型应用电路:

图1-4(a)是硬封装 CW9565的应用电路图,SB 为触发开关,可由各种传感器组成。S 为功能开关,当 S 打开时,为电平时序触发,即 SB 每短暂接通一次,就能发出一种模拟声响(如步枪声),3s 后自动停止发声。再触发时即依次发出下面一种模拟声响(例如机枪声),3s 后也自动停止,以此类推。该集成块具有语音后段盖前段功能,即连续触发二次或三次,就可以跳过二种或三种前段声音,而发出下面(即后段)的模拟声。当 S 闭合时,只要接通电源就能发出连续的模拟报警声。

图中 R_2 是振荡电阻,减小 R_2 阻值,可以加快模拟声速率。 R_1 是音量控制电阻, R_1 阻值减小时,扬声器 B 发声音量大, R_1 也可省略不用。 R_3 是发光二极管的限流电阻, R_3 阻值小,发光管发光亮度大。当电源电压为3V 时, R_3 可省略不用。VT 是集成块 CW9565 的外接功放三极管,用来放大 CW9565 输出的模拟声响。

软封装 CW9565的典型应用电路图见图1-4(b)所示。

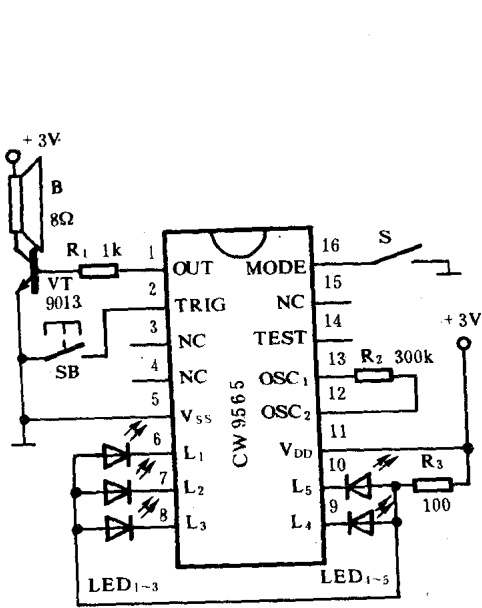


图1-4(a) 硬封装 CW9565典型应用电路

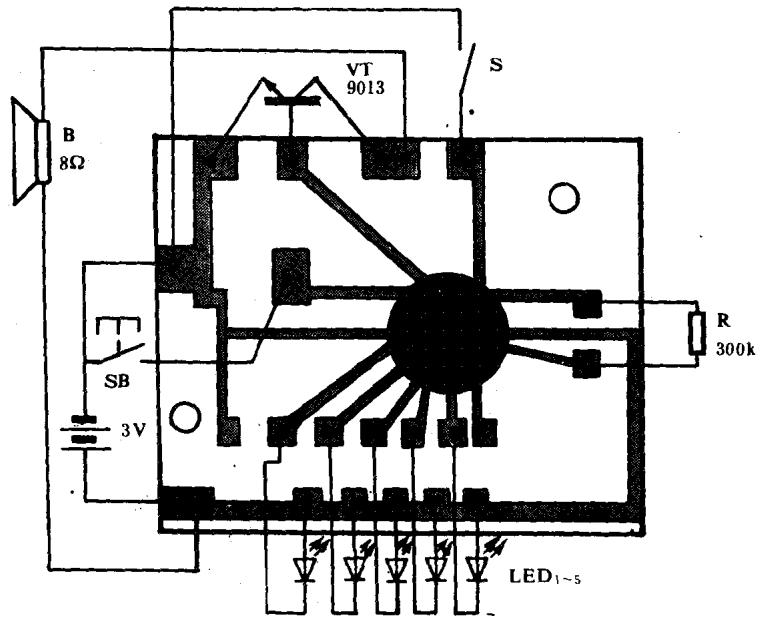


图1-4(b) 软封装 CW9565典型应用电路

5. 5G0602型报警集成电路

5G0602型报警集成电路具有电路简单、功耗小、可靠性高等特点,报警时能输出三种方波频率合成的报警信号,音色悦耳动听。电路配用不同的传感器可制成诸如温度报警、湿度报警、煤气泄漏报警等多种报警装置。

电路简介:

5G0602集成块系典型CMOS电路,耗电极省。典型工作电压为3V,静态电流小于 $3\mu\text{A}$,报警时工作电流也仅 $10\mu\text{A}$ 左右。

5G0602集成块有两种封装形式:双列直插式塑料硬封装和片状黑膏软封装。电路内部功能完全相同,都设有时钟振荡器、分频计数器以及组合逻辑电路,其内电路功能框图见图1-5(a)所示。 R 是外接时钟振荡电阻,它与5G0602内部CMOS反相放大电路及其反馈电容组成RC振荡器。增大 R 阻值,使振荡频率降低,报警音调也随之下落,通常 R 可在 $1.5\sim 2.7\text{M}\Omega$ 之间选用。时钟脉冲经分频电路后送到组合逻辑电路,变换成三种频率重复变化的脉冲信号从第⑥脚输出,经外接功放电路放大后即可推动扬声器放音。第⑦脚为触发端TRIG,负脉冲触发有效。第⑤脚为电源正端 V_{DD} ,第④脚为电源负端 V_{SS} 。第①、⑧脚为空脚NC。

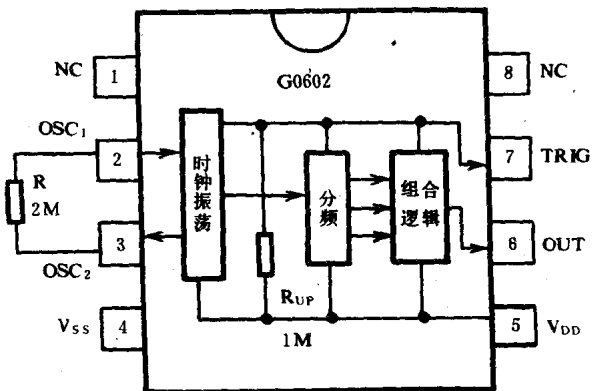


图1-5(a) 5G0602内电路功能框图

典型应用电路：

图1-5(b)是软封装5G0602集成块的典型应用电路，硬封装集成块典型电路与其相同。VT是集成块的外接功放三极管，5G0602第⑥脚输出的报警信号经VT功放后可以推动扬声器放音，本电路为了缩小报警器的整机体积，发声器采用压电陶瓷片，所以要在陶瓷片B的两端并联一只小电感L(可选用2.2mH的色码电感器)作为三极管VT的集电极负载。

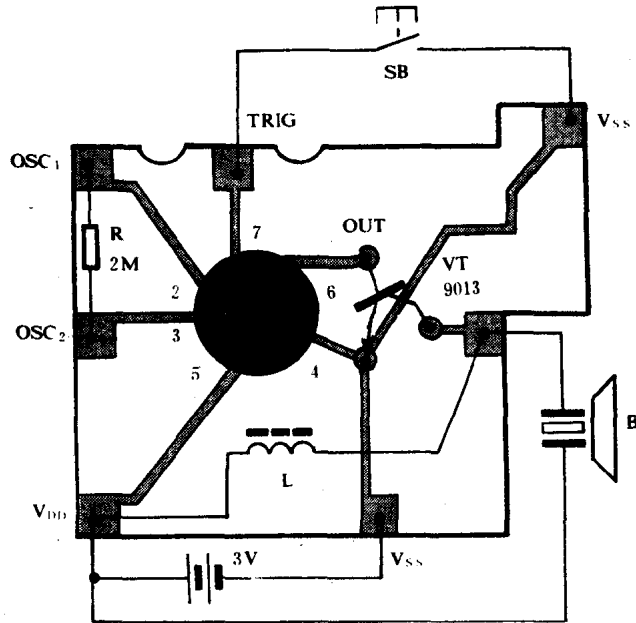


图1-5(b) 5G0602典型应用电路

6. HFC9301型报警集成电路

HFC9301型集成块是一种低功耗报警集成电路，工作时能发出急促的“嘀、嘀”报警声响，可用于各种报警装置。

电路简介：

HFC9301属典型CMOS电路，内部集成了振荡器、音阶发生器、只读存储器、计数器、控制逻辑电路和输出放大器等，目前只有片状黑膏软封装结构一种。

HFC9301集成电路主要电参数见表1-3所示。

表1-3

HFC9301型集成电路主要电参数

($T_A = 25^\circ\text{C}$)

项 目	符 号	条 件	参 数			单 位
			最 小	典 型	最 大	
工作电压	V_{DD}		1.3	1.5	1.7	V
静态电流	I_{sb}	$V_{DD}=1.3\text{V}$ 输出开		1		μA
输出电流	I_{OUT}	$V_{DD}=1.5$		2		mA
环境温度	T_A		0		+70	$^\circ\text{C}$
贮藏温度	T_{stg}		-25		+85	$^\circ\text{C}$

典型应用电路：

HFC9301型集成电路典型应用电路见图1-6所示，VT 是其外接功放三极管，用来放大HFC9301输出的“嘀、嘀”报警信号，来推动扬声器B放音。按下SB，扬声器B即发出“嘀、嘀”报警声。目前HFC9301型集成电路的触发方式可根据客户需要制成电平、不保持触发和连续触发两种形式。对于连续触发，可省去按键开关SB，即触发端TRIG悬空不接，只要接通电源后，扬声器B即发出“嘀、嘀”声响，切断电源后，报警声响才停止。

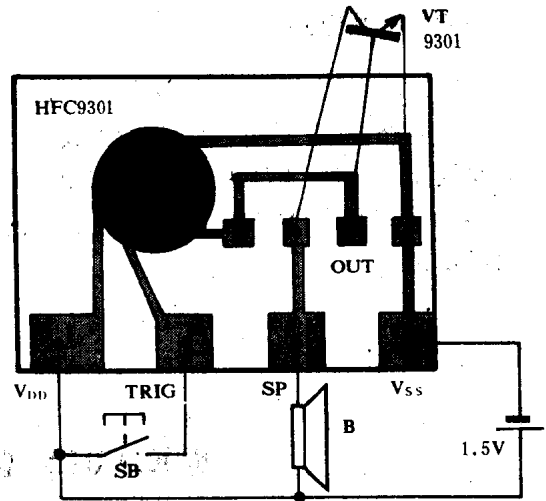


图1-6 HFC9301型集成电路典型应用电路

7. HY-F512型闪光报警集成电路

HY-F512系 P-MOS 电路，具有工作电压范围宽、输出电流大等特点，可用于闪光报警装置、车辆方向灯控制及玩具光电装置等场合。

电路简介：

HY-F512型集成块采用 TO-92型塑封包装，外形如同普通塑封三极管，对外仅有3个引出脚：①脚为输出脚 OUT；②脚为电源正端 V_{DD} ；③脚为电源负端 V_{SS} ，见图1-7(a)所示。HY-F512主要电参数见表1-4。

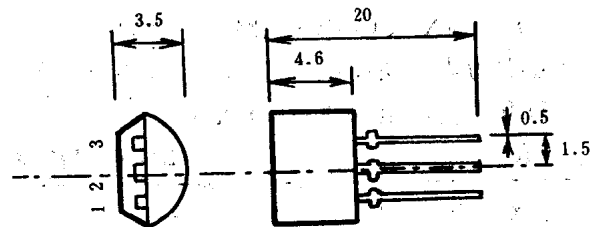


图1-7(a) HY-F512型集成电路

表1-4

HY-F512型集成电路主要电参数

参数名称	符号	测试条件	参 数 值			极限值	单位
			最小值	典型值	最大值		
工作电压	V_{DD}		4.75		13.2	15	V
输出电流	I_O	$V_{DD}=5V \quad V_O=2V$	10				mA
		$V_{DD}=12V \quad V_O=10V$	20		50		
输出电压	V_O	$V_{DD}=13.8V \quad I_O=35mA$	6.8		10.8		V
		$V_{DD}=4.75V \quad I_O=6mA$	2.75		4.75		
结温	T				125	°C	
耗散功率	P_{CM}				150	mW	
输出频率	f_O	$V_{DD}=5V$	1.3		5.2		Hz
		$V_{DD}=12V$		5			