

实用 报警电路

黄继昌
乔苏文
张海贵 编著
马红梅
徐巧鱼



无线电爱好者丛书

- 精心选择了280余例典型实用报警电路
- 具体标出了电路中元器件的型号及参数
- 详细介绍了丰富实用的电子电路制作技巧

精
●
品
●
系
●
列



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

无线电爱好者丛书精品系列

图件编目(CIP)数据

(无线电爱好者丛书精品系列)

ISBN 7-112-13893-9

实用报警电路

黄继昌 乔苏文 张海贵
马红梅 徐巧鱼 编 著

无线电爱好者丛书精品系列
实用报警电路

◆ 编 著 黄继昌 乔苏文 张海贵 马红梅 徐巧鱼

责任编辑 刘 朋

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区右安门内大街14号

邮 编 100061 电 话 010-67152504

网 址 <http://www.ptpress.com.cn>

发 行 所 010-67152504

北京邮电大学出版社有限公司印刷

人 民 邮 电 出 版 社

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：12

字 数：408千字

印 数：1-8000册

ISBN 7-112-13893-9

定 价：24.00元

◆ 本书如有印刷质量问题，请向本社联系。电话：(010) 67152523

图书在版编目(CIP)数据

实用报警电路/黄继昌等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2005. 2
(无线电爱好者丛书精品系列)

ISBN 7-115-12897-9

I. 实... II. 黄... III. 报警系统—电路 IV. TN876.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 134423 号

无线电爱好者丛书精品系列

实用报警电路

◆ 编 著 黄继昌 乔苏文 张海贵 马红梅 徐巧鱼
责任编辑 刘 朋

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129264
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17

字数: 408 千字

2005 年 2 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2005 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12897-9/TN · 2393

定价: 24.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

中国电子学会
《无线电爱好者丛书》编委会

主 任： 杜肤生

副 主 任： 徐修存 宁云鹤 李树岭

编 委： 王亚明 刘宪坤 王明臣
刘 诚 孙中臣 安永成
郑凤翼 赵桂珍 聂元铭
郑春迎 孙景琪 李勇帆
刘文铎 陈有卿 徐士毅
于世均 贾安坤 张国峰

无线电爱好者丛书前言

众所周知，迅速发展着的无线电电子技术，是一门应用十分广泛的现代科学技术。它的发展水平和普及程度是现代化水平的重要标志。为了普及电子技术知识，培养更多的无线电爱好者，适应现代化建设的需要，中国电子学会和人民邮电出版社约请有关专家编写了这套《无线电爱好者丛书》。

本丛书从无线电爱好者的实际条件出发，按照理论联系实际的思想，深入细致地讲述各种无线电元器件和常用电子电路的原理；介绍各种家用电器、电子设备（如收音机、扩音机、录音机、电视机、录像机、电子计算机、计算器、复印机、电子相机、常用电子仪器仪表、电子钟表、电冰箱、空调器、洗衣机、吸尘器、电风扇、电热器具等）的工作原理、制作技术、使用和维修方法，为无线电爱好者提供所需的各种技术资料及有关工具书，使读者通过阅读本丛书和不断动手实践，能逐步掌握应用电子技术的基本技能。本丛书的读者对象是各行各业的广大无线电爱好者。

我们衷心希望广大电子科学技术工作者、专家、学者和无线电爱好者，对这套丛书的编辑出版工作提出宝贵意见，给予帮助。让我们共同努力，为普及无线电电子技术，为实现我国现代化做出贡献。



内容提要

本书主要介绍了 280 余例社会生产和日常生活中常用的电子报警电路,对每一个电路都详细介绍了其应用范围、功能特点、电路结构、工作原理以及所用元器件,并在图中标出了主要元器件的型号或参数。本书语言通俗易懂,实用性强,读者可根据书中介绍的方法和电路设计出相应实用报警电路。

本书可供电子产品开发人员和广大电子爱好者阅读,也可供各类职业院校的师生参考。



前言

电子报警电路涉及范围极广，从家庭生活、工农业生产到社会的方方面面都会用到它。再加上报警电路是按报警对象的使用要求进行设计的，它将牵扯到传感器、电子电路、新型电子元器件及执行机构等许多技术领域。正因为如此，所以电子报警电路便成为广大电子爱好者感兴趣的课题。

为了满足广大电子爱好者学习电子技术和应用电子技术的需要，我们编写了《实用报警电路》一书。全书共分 10 章，不仅分类介绍了 280 余例实用报警电路，还对报警电路常用的一些音源电路做了介绍。编写本书的目的就是想为读者提供一些报警电路的素材，使读者从中可以学习到一些电路的设计思路，希望它对读者的学习和工作有所裨益。

本书在编写过程中参考或引用了一些相关资料，在此谨向它们的作者以及给予热心帮助和支持的朋友们致以谢意。

由于编者水平所限，书中难免有不当及疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 概述	1
第一节 电子报警电路的构成	1
一、电子报警电路的结构形式	1
二、传感器与报警电路的关系	3
第二节 电子报警电路的种类	4
一、电子防盗报警器的种类	4
二、可燃性气体报警器的种类	6
三、火灾报警器的种类	7
第三节 报警技术的发展	7
一、电子技术的发展促进着报警技术不断发展	7
二、传感技术的发展带动着报警应用技术的发展	8
三、单片机在报警电路中将得到更广泛的应用	8
四、微机电系统的发展会使报警装置实现微型化、智能化和低成本化	8
第二章 防盗报警电路	10
第一节 断线式防盗报警电路	10
一、低功耗断线式防盗报警器	10
二、断线式防盗报警探测电路	11
三、简易断线式防盗报警器	11
四、分立元件组成的断线式防盗报警器	11
五、小巧的断线式报警器	12
六、夜用断线式防盗报警器	12
七、多路断线式防盗报警电路	13
八、断线式4路防盗报警器	13
第二节 触摸式防盗报警电路	14
一、触摸式防盗报警器	14
二、简易触摸式报警电路	15
三、15s 触摸式防盗报警器	16
四、触摸式延时语音防盗报警器	16
五、采用报警专用模块的触摸式报警器	17
六、触摸式延时报警器	18
七、门把防盗报警器	18
八、触摸式家庭防盗报警器	19

九、具有复位功能的触摸式报警器	20
十、触摸门锁防盗报警器	20
十一、高灵敏度触摸式防盗报警器	21
十二、触摸式多点防盗报警器	22
第三节 感应式防盗报警电路	23
一、人体感应防盗报警器	23
二、感应式人体接近报警器	23
三、家用夜间防盗报警器	24
四、感应报警电路	24
五、感应延时防盗报警器	25
六、采用人体感应模块的防盗报警电路	26
第四节 遮光式防盗报警电路	27
一、大门防护栏电路	27
二、红外线警戒报警器	27
三、简易遮光报警器	28
四、用 555 时基电路组成的遮光式报警电路	28
五、红外式住宅安全防盗报警器	29
六、红外遮光式防盗报警器	30
七、采用锁相环电路的遮光式报警电路	30
八、实用的红外防盗报警电路	31
九、激光警戒防盗报警装置	31
十、激光自动防盗报警器	33
十一、双光束遮光式防盗报警器	34
十二、远距离监视防盗报警器	35
第五节 开关式防盗报警电路	36
一、门窗防盗报警器	36
二、房门用防盗报警器	36
三、开关式多路防盗报警器	37
四、门窗防盗强光报警器	38
五、任意路防盗报警器	39
第六节 微波防盗报警电路	40
一、微波报警器	40
二、雷达扫描防盗报警器	41
三、微波接近报警器	42
四、雷达监控语言告知防盗报警器	43
五、多普勒效应防盗报警电路	44
六、多普勒雷达探测报警器	45
七、微波防盗报警器	46
八、微波式人体接近报警器	47
九、微波防盗强力报警器	47

第七节 热释电红外防盗报警电路	48
一、热释电红外传感报警器	48
二、红外式防盗报警电路	49
三、热释电红外人体接近报警器	50
四、热释电红外夜间防盗报警器	50
五、热释电红外探测语言告知无线报警器	51
六、用运放组成的热释电红外防盗报警电路	53
七、采用传感信号处理电路组成的热释电红外防盗报警电路	54
第八节 振动式防盗报警电路	56
一、振动式防盗报警电路	56
二、振动式门窗防盗报警器	56
三、振动式多用防盗报警器	57
四、振动式语言防盗报警器	58
五、敲击式语言防盗报警器	58
六、振动式钱箱防盗报警器	59
七、新型微振动报警器	59
八、高灵敏度声振动报警器	60
九、高灵敏度振动式防盗报警器	61
第九节 防盗电子狗电路	62
一、感应式看门狗	62
二、电子看门狗	62
三、电子警犬	63
四、能感知脚步声的电子狗	64
五、微波大功率防盗电子狗	65
六、振动式防盗电子狗	65
七、庭院警犬	66
八、微波警犬	67
九、红外线守门狗	68
十、感应式吠声告知器	69
第十节 无线电防盗报警电路	70
一、50m 无线电防盗报警器	70
二、银行储蓄所防盗防抢无线电报警系统	71
三、200m 无线电编码报警器	73
四、500m 无线电编码防盗报警器	75
五、模块化 4 路无线电传输防盗报警器	77
六、16 路无线电防盗报警系统	78
七、100 路无线电防盗报警器	82
第十一节 其他防盗报警电路	83
一、密码锁防盗报警电路	83
二、楼房、旅社报警呼叫系统	84

三、红外反射式防盗报警器	85
四、移动式防盗报警器	86
第三章 工农业生产用报警电路	88
第一节 温度报警电路	88
一、PC 机过热报警电路	88
二、水泥磨机轴瓦温度报警器	89
三、CPU 过热报警器	90
四、简易温升报警器	90
五、升温报警器	91
六、温控断电报警电路	91
七、热敏电阻式超温报警电路	92
八、超温警示电路	92
九、采用新型温度传感器的超温报警电路	93
十、降温报警器	94
十一、由分立元件组成的上下限温度报警器	94
十二、双向超温报警器	95
十三、室内外温度指示及报警电路	96
第二节 湿度报警电路	97
一、湿度检测及报警电路	97
二、土壤缺水警示器	98
三、高湿度监视器	98
四、简易秧棚湿度监视器	99
五、仓储湿度控制报警器	100
第三节 水位报警电路	100
一、水位低落告警器	101
二、水满报警电路	101
三、集成温度传感器液位报警器	102
四、太阳能热水器水位报警电路	103
五、采用水位探测模块的水位控制及报警电路	104
六、可显示水位的报警装置	104
七、农用水塔上水警示器	106
八、水塔水位监视器	107
第四节 停电报警电路	109
一、光耦式停电报警电路	109
二、市电保险丝熔断报警器	110
三、停电、送电报警器	110
四、停电、来电双用报警器	111
五、555 时基电路停电、来电报警器	112
六、停电、来电告知电路	112
七、停电、来电双功能报警器	113

八、保险丝熔断声光报警器	114
第五节 漏电报警电路	114
一、防漏电报警安全插座	114
二、漏电报警插座	115
三、家用电器漏电报警器	116
四、半导体管漏电保护及警示电路	117
第六节 电源过压及欠压报警电路	118
一、电池电压低落报警器	118
二、直流电源欠压报警电路	118
三、市电超压、欠压报警器	119
四、市电过压、欠压报警电路	120
第七节 防触电报警电路	121
一、防触电语言报警安全帽	121
二、接近高压报警器	122
三、微波式防触电告警器	122
四、感应式高压报警器	123
五、感应式高压安全语言报警器	123
第八节 环境状况报警电路	124
一、环境光线报警电路	124
二、环境光线强弱告知器	125
三、鸡舍光暗警示器	125
四、环境噪声监视器	126
五、简易地震报警器	127
六、地震声光报警器	127
七、路面结冰报警器	128
八、雷电预警装置	128
九、下雨告知电路	129
十、风雨报警器	130
第九节 电缆防盗报警电路	131
一、通信电缆防盗割报警电路	131
二、通信电缆防盗割报警器	131
三、通信电缆偷割报警器	132
四、低功耗通信电缆防盗报警电路	132
五、简易通信电缆盗割报警器	133
六、多路通信电缆防盗割报警器	133
七、通信电缆防盗报警系统	134
八、实用电力线防盗割报警器	136
九、农用电力线防盗报警器	136
十、光耦式电力线防盗割报警器	137
第十节 电动机防盗报警电路	138

一、电动机防盗报警器	138
二、抽水电机防盗报警电路	139
第十一节 果园防盗报警电路	140
一、农用防盗报警器	140
二、果园用触摸式防盗报警器	141
三、断线式果园报警器	141
四、鱼塘防盗报警器	142
五、蔬菜大棚防盗报警器	143
第十二节 办公场所防盗报警电路	143
一、抽屉防盗报警器	143
二、保险柜无线防盗报警器	144
三、多功能保险柜防盗报警器	145
第十三节 其他报警电路	147
一、库房用防盗报警电路	147
二、矿井用人车安全行驶预警装置	147
三、电镀定时自动停机报警电路	149
四、冲床安全保护及故障告警装置	150
五、物件接近告警电路	153
第四章 火灾报警电路	154
第一节 火灾的探测与报警技术	154
一、物质燃烧时产生的现象	154
二、火灾的探测方法	154
三、火灾探测传感器	155
四、火灾报警技术	155
第二节 感烟式火灾报警电路	156
一、简易烟雾报警器	157
二、烟雾报警器	157
三、烟雾报警电路	158
四、感烟式火灾报警器	159
第三节 感光式火灾报警电路	160
一、简易高灵敏度感光火灾报警器	160
二、火警报讯器	160
第四节 感温式火灾报警电路	161
一、感温式火灾报警器	161
二、客房火灾报警电路	161
第五章 可燃性气体报警电路	163
第一节 可燃性气体检测报警基本知识	163
一、可燃性气体检测用传感器	163
二、可燃性气体检测及报警装置的使用	164
第二节 燃气熄火报警电路	165

一、燃气熄火报警器	165
二、煤气熄火报警电路	165
三、红外炉熄火报警器	166
第三节 可燃性气体泄漏报警电路	167
一、可燃性气体监漏报警电路	167
二、实用瓦斯报警器	168
三、煤气报警器	168
四、可燃性气体泄漏报警器	169
五、简易煤气报警电路	169
六、可燃性气体泄漏警示电路	170
七、CO 毒气泄漏报警器	170
八、毒气报警器	171
九、矿工用瓦斯报警器	172
第六章 机动车辆用报警电路	173
第一节 汽车倒车报警电路	173
一、汽车倒车语音警示器	173
二、汽车倒车防撞告警器	174
三、YDJ-12B 倒车语音报警器	174
四、超声波汽车倒车报警器	175
第二节 汽车灯光报警电路	176
一、汽车制动灯故障报警器	176
二、汽车刹车灯故障监视器	177
三、汽车转向闪光及报警装置	177
第三节 汽车状态检测报警电路	178
一、汽车冷却水位报警电路	178
二、汽车安全检测报警器	179
三、酒精检测报警及控制电路	180
第四节 汽车防盗报警电路	181
一、机动车防盗报警电路	181
二、具有电击功能的汽车防盗报警电路	182
三、汽车防盗报警系统	183
第五节 摩托车防盗报警电路	185
一、摩托车防盗报警器	185
二、摩托车防盗报警电路	186
三、摩托车光控防盗报警电路	186
四、摩托车防盗装置	187
五、采用振动传感器的摩托车防盗报警器	188
第六节 车用其他报警电路	188
一、出租车遭劫报警灯	188
二、汽车电瓶防盗报警电路	189

三、汽车音响系统防盗割电路	189
四、出租车遗物提醒器	190
五、摩托车忘关大灯警示电路	191
六、防盗网式车运货物防盗报警器	191
第七章 家用报警电路	193
第一节 家庭防盗报警电路	193
一、反击式门把防盗报警器	193
二、阳台防盗报警装置	194
三、储藏室防盗报警器	195
四、车棚无线防盗报警器	195
五、防盗门锁报警器	197
六、实用家用防盗报警器	198
七、庭院防盗报警器	200
第二节 多功能报警电路	200
一、多功能组合式家用报警装置	200
二、家庭多功能报警器	201
第三节 防丢失报警电路	202
一、由超短波无线遥控模块组成的防丢失报警器	202
二、触摸式防丢失报警器发射机电路	203
三、母子远离报警器	203
四、儿童防走失报警器	205
五、采用 RCM-1 型专用模块制作的防走失报警器	206
六、皮包防遗失报警器	206
第四节 个人防暴报警电路	207
一、微型防暴报警器	207
二、防身报警器	208
第五节 婴幼儿护理报警电路	208
一、婴儿自动报尿器	208
二、采用 CJM02 报警模块制作的婴儿尿湿报警器	209
三、婴儿尿湿无线电报警器	209
四、婴幼儿睡眠状态告知器	210
五、幼儿踢被告知器	211
第六节 小学生护理报警电路	212
一、学生视力保护警示器	212
二、小学生起床呼叫器	213
第七节 病人求救报警电路	213
一、冠心病病人用报警器	213
二、自动求救报警药盒	214
三、老人沐浴监护报警器	214
四、病人呼叫警示电路	215

第八节 厨用报警电路	216
一、厨房提醒器	216
二、水开告知器	217
三、冰箱节电警示装置	217
四、电冰箱冷冻室解冻报警器	218
五、电饭煲饭熟提醒器	219
第九节 其他家用报警电路	220
一、盆花缺水指示器	220
二、关门提醒器	220
三、振动式自行车防盗报警器	221
四、自行车防盗报警器	221
第八章 电话用报警电路及监听报警电路	223
第一节 电话防盗用、防窃听报警电路	223
一、电话防盗用、防窃听报警装置	223
二、电话防盗用、防窃听附加器	224
三、电话防盗打报警装置	224
四、电话盗用报讯器	225
五、有记忆功能的电话防盗用报警器	226
六、录音式电话线路防盗器	227
第二节 其他用途电话报警电路	228
一、盗情报警电话	228
二、有预警功能的通话限时装置	230
第三节 监听电路	231
一、高灵敏度无线监听器	231
二、WB9401 型监听报警仪电路	232
第九章 警示电路	235
第一节 道路施工警示电路	235
一、光敏电阻式道路施工警示灯	235
二、长寿命道路警示灯	236
三、市电驱动的道路警示灯	236
四、夜晚自动点亮的道路警示灯	237
五、道路警示灯自动控制电路	238
第二节 安全警示电路	238
一、高压供电区警示灯电路	238
二、公路夜间电子路标	239
三、红外警示牌电路	240
四、被动式语音安全警示器	240
第十章 报警音源电路	242
第一节 有源蜂鸣器	242
一、YYS12 系列电磁有源蜂鸣器	242

二、YMD 系列蜂鸣器	242
三、SFM 系列压电式有源蜂鸣器	243
第二节 音乐集成电路	243
一、音乐集成电路的结构及基本工作原理	244
二、报警电路常用音乐集成电路	244
第三节 语音集成电路	245
一、语音合成集成电路	245
二、一次性可编程语音电路	246
三、电子语音录放模块	248
第四节 报警音源电路	249
一、警笛声报警音源电路	249
二、连续音报警音源电路	250
三、高响度报警扬声器	250
四、高效大功率警声发生器	250
五、高响度警笛声发生器	251
六、六声强防盗声响电路	252
七、AX3019 六声效集成电路	252