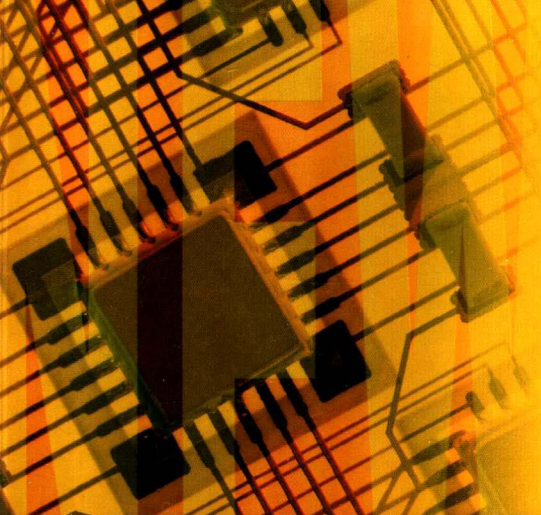




全新

实用电路集粹

全新实用电路集粹编辑委员会 编著

电子产品开发设计人员的得力助手

技术革新、设备改造的关键素材

青少年、电子电工爱好者业余制作的参考资料

上册



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

电子产品开发设计人员的得力助手

技术革新、设备改造的关键素材

青少年、电子电工爱好者业余制作的参考资料

全新实用电路集粹

(上册)

全新实用电路集粹编辑委员会 编著

- ⊙ 灯光控制应用电路
- ⊙ 科教、娱乐应用电路
- ⊙ 家用电器控制与保护应用电路
- ⊙ 农业电子技术应用电路



机械工业出版社

本书是全新实用电路集粹丛书修订后的合订本，分为上、下两册，上册包括：灯光控制应用电路，科教、娱乐应用电路，家用电器控制与保护应用电路，农业电子技术应用电路等；下册包括：电源应用电路，报警器、警示器应用电路，机动车、交通应用电路，工矿电子技术应用电路，医疗保健应用电路等。

本书结合广大老百姓的日常生活和工农业生产中最常见的问题选择项目，每个应用电路均详尽地介绍了电路工作原理、元器件选择及制作方法等，具有电路新颖、实用性强、易于制作的特点，既可作为电子产品开发设计人员的参考资料，也可作为技术革新、设备改造的关键素材，又适合于广大青少年和电子爱好者业余制作。

图书在版编目 (CIP) 数据

全新实用电路集粹/全新实用电路集粹编辑委员会编著. —北京：机械工业出版社，2006.1

ISBN 7-111-18105-0

I. 全... II. 全... III. 电路图—图集 IV. TM13-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 149396 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：牛新国

责任编辑：张俊红 版式设计：冉晓华 责任校对：李秋荣

封面设计：鞠 杨 责任印制：杨 曦

北京机工印刷厂印刷

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm¹/₁₆ · 145.25 印张 · 3596 千字

0 001—3 000 册

定价：198.00 元 (上、下册)

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

全新实用电路集粹编辑委员会

主 编	张庆双		
副主编	姜立华		
编 委	王远美	李国龄	时继功
	姜运成	刘日霞	李文显
	梁金福	卜彦芝	李振民
	梁桂荣	梁金生	张铁库
	李广华	刘亚洲	李宜玲
	尹丽杰	梁春华	李淑梅
	黄立志	张 雷	张继锋

前言

随着电子技术的飞速发展，电子新技术、新产品不断涌现。电子技术的广泛应用，促进了工农业生产，也丰富了人们的物质文化生活。为了进一步普及和推广电子技术，激发广大青少年、电子爱好者对电子技术的兴趣，为城乡电子技术人员、电子产品开发商研制与开发电子新产品时提供借鉴，我们组织了有实践经验的专家 and 专业技术人员，编写了此书。

本书是全新实用电路集粹丛书修订后的合订本，分为上、下两册，是一套较全面、通俗、实用的电子电工参考资料。

上册由四部分内容组成：灯光控制应用电路，包括照明灯电路，按钮、开关控制式延时照明灯电路，光控、延时照明灯电路，声控、光控、触摸式控制延时照明灯电路，感应式延时照明灯电路，电话自控式延时照明灯电路，调光灯控制电路，微波传感自动灯电路，红外、电容感应式自动灯电路，自动应急灯电路，声控彩灯、彩灯控制器电路，LED 彩灯、装饰灯电路，光控路灯、霓虹灯电路，视力保健灯电路、吊灯控制电路，闪烁警示灯电路，荧光灯电子镇流器电路共 214 例；科教、娱乐应用电路，包括电学演示器电路，热敏、光敏特性演示器等电路，电子元器件检测、测试电路，逻辑电平测试器电路，其他检测、测试电路，感应式测电笔电路，游戏娱乐电路，电子玩具电路，电子骰子电路、硬币模拟器电路，电子鞭炮电路，抢答器电路，电子生日蜡烛、电子摇篮电路，无线传声器、耳机电路，电子语音器、鱼缸控制器、摄影控制器、定时曝光器电路，电子闪光等实用电路共 229 例；家用电器控制与保护应用电路，包括各种电子开关电路，温度自动控制器电路，定时器电路，电子密码开关、密码锁电路，电子门铃电路，窗帘控制电路，电风扇控制电路，电话机相关电路，功率调节器电路，彩电、电脑控制电路，电冰箱保护、除臭器电路，电热毯控制电路，节水控制电路，其他家电控制电路共 211 例；农业电子技术应用电路，包括农牧渔业养殖用电路，温度、湿度控制电路，农田排灌、喷灌控制电路，收割机、播种机用电路，农副产品加工机控制电路，农用供水控制电路，定时通电控制电路，电子驱害、灭害控制电路，农作物防霜控制等应用电路共 214 例。

下册由五部分内容组成：电源应用电路，包括直流稳压电源电路，交流稳压、调压电路，蓄电池充电、放电电路，限电器、逆变器电路，小型电站、双路电源控制电路，电源保护、矫正与相序指示电路共 189 例；报警器、警示器应用电路，包括各种防盗报警器电路，机动车用报警器、警示器电路，工农业生产用报警器、警示器电路，日常生活用报警器、警示器电路共 223 例；机动车、交通应用电路，包括机动车前照灯自动变光电路，机动车转向闪光器、控制器电路，机动车闪烁灯控制电路，其他灯光控制电路，车速显示器、挡位指示器电路，蓄电池电压监视器、制动灯故障监视器、油量检测器等电路，机动车防盗器电路，发动机转速表、LED 汽车电压表电路，机动车报警器电路，倒车提醒器、转向警示器等电路，电子点火器、电子节油器电路，电压调节器、充电器电路，制动气压欠压保护器、雨刷器控制器、照明灯泡延寿器等电路共 179 例；工矿电子技术应用电路，包括节能控制电子电路，矿井应用电子电路，电动机控制保护电路，探测器、检测器电路，电子计数器电路，液



位自动控制电路,定时控制器、间歇控制器电路,温度控制器电路,安全保护控制电路、工业燃油炉控制电路、遥控电动葫芦控制电路,高压静电发生器电路、静电消除器电路,工矿生产用报警器、警示器电路,其他工矿应用电路共 156 例;医疗保健应用电路,包括电子治疗仪电路,电子止痛仪、按摩器等电路,医用恒温箱、电动吸引器等电路,脉搏测试仪、心律测试仪电路,视力保健用电路,记忆增强器、耳聋助听器电路,病人呼救器、病房呼叫器电路,消毒器械电路,医用超声波雾化器、负氧离子发生器电路,自动洗手器、干手器、冲水器电路,电子体温计、听诊器电路,电子催眠器、止鼾器、精神压力缓解器、输液加温器等电路共 160 例。

本书结合广大老百姓的日常生活和工农业生产中最常见的问题选择项目,每个应用电路均详尽地介绍了电路工作原理、元器件选择及制作方法等,具有电路新颖、实用性强、易于制作的特点,既可作为电子产品开发设计人员的参考资料,也可作为技术革新、设备改造的关键素材,又适合于广大青少年和电子爱好者业余制作。

本书在编写过程中参考或引用了国内外电子书刊中的相关资料,在此向这些技术资料的原作者表示感谢。

山东威海广播电视台的黄海平老师审阅了本书,提出了很多宝贵的意见和建议,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

张庆双

目 录

第一部分 灯光控制应用电路

一、照明灯控制电路	3	二、延时照明灯控制电路	36
(一) 触摸式照明灯	3	(一) 按钮控制式延时照明灯	36
1. 触摸式照明灯 (一)	3	1. 按钮控制式延时照明灯 (一)	36
2. 触摸式照明灯 (二)	4	2. 按钮控制式延时照明灯 (二)	37
3. 触摸式照明灯 (三)	5	3. 按钮控制式延时照明灯 (三)	38
4. 触摸式照明灯 (四)	6	4. 按钮控制式延时照明灯 (四)	39
5. 触摸式照明灯 (五)	8	5. 按钮控制式延时照明灯 (五)	40
6. 触摸式照明灯 (六)	9	6. 按钮控制式延时照明灯 (六)	41
7. 触摸式照明灯 (七)	10	7. 按钮控制式延时照明灯 (七)	42
8. 触摸式照明灯 (八)	11	8. 按钮控制式延时照明灯 (八)	43
(二) 声控照明灯	12	(二) 触摸式延时照明灯	44
1. 声控照明灯 (一)	12	1. 触摸式延时照明灯 (一)	44
2. 声控照明灯 (二)	14	2. 触摸式延时照明灯 (二)	45
(三) 光控照明灯	15	3. 触摸式延时照明灯 (三)	46
1. 光控照明灯 (一)	15	4. 触摸式延时照明灯 (四)	47
2. 光控照明灯 (二)	16	5. 触摸式延时照明灯 (五)	48
3. 光控照明灯 (三)	17	6. 触摸式延时照明灯 (六)	50
4. 光控照明灯 (四)	18	7. 触摸渐亮延时照明灯	51
5. 光控照明灯 (五)	19	(三) 感应式延时照明灯	52
6. 光控照明灯 (六)	20	1. 感应式延时照明灯 (一)	52
(四) 门控照明灯	22	2. 感应式延时照明灯 (二)	54
1. 门控照明灯 (一)	22	3. 感应式延时照明灯 (三)	56
2. 门控照明灯 (二)	23	(四) 开关控制式延时照明灯	57
3. 门控照明灯 (三)	24	1. 开关控制式延时照明灯 (一)	57
(五) 红外遥控照明灯	26	2. 开关控制式延时照明灯 (二)	58
1. 红外遥控照明灯 (一)	26	3. 开关控制式延时照明灯 (三)	59
2. 红外遥控照明灯 (二)	27	(五) 光控延时照明灯	60
3. 红外遥控照明灯 (三)	28	1. 光控延时照明灯 (一)	60
(六) 渐亮渐暗式照明灯	29	2. 光控延时照明灯 (二)	61
1. 渐亮式照明灯	29	3. 光控延时照明灯 (三)	63
2. 渐亮渐暗照明灯 (一)	31	(六) 光控、触摸控制式延时照明灯	64
3. 渐亮渐暗照明灯 (二)	33	1. 光控、触摸控制式延时照明灯 (一)	64
4. 渐亮渐暗照明灯 (三)	35	2. 光控、触摸控制式延时照明灯 (二)	65



(七) 声、光双控延时照明灯	66	1. 微波传感自动灯 (一)	110
1. 声、光双控延时照明灯 (一)	66	2. 微波传感自动灯 (二)	111
2. 声、光双控延时照明灯 (二)	67	3. 微波传感自动灯 (三)	112
3. 声、光双控延时照明灯 (三)	68	4. 微波传感自动灯 (四)	113
4. 声、光双控延时照明灯 (四)	69	5. 微波传感自动灯 (五)	114
5. 声、光双控延时照明灯 (五)	71	6. 微波传感自动灯 (六)	116
6. 声、光双控延时照明灯 (六)	72	7. 微波传感自动灯 (七)	117
7. 声、光双控延时照明灯 (七)	73	8. 微波传感自动灯 (八)	118
8. 声、光双控延时照明灯 (八)	74	(二) 红外自动照明灯	120
9. 声、光双控延时照明灯 (九)	76	1. 红外自动照明灯 (一)	120
10. 声、光双控延时照明灯 (十)	77	2. 红外自动照明灯 (二)	121
(八) 声、光、触摸三控延时照明灯	79	3. 红外自动照明灯 (三)	123
1. 声、光、触摸三控延时照明灯 (一)	79	(三) 红外感应自动灯	124
2. 声、光、触摸三控延时照明灯 (二)	81	1. 红外感应自动灯 (一)	124
(九) 电话自控延时照明灯	82	2. 红外感应自动灯 (二)	126
1. 电话自控延时照明灯 (一)	82	(四) 电容感应式自动灯	127
2. 电话自控延时照明灯 (二)	84	1. 电容感应式自动灯 (一)	127
3. 电话自控延时照明灯 (三)	85	2. 电容感应式自动灯 (二)	128
4. 电话自控延时照明灯 (四)	86	(五) 自动应急灯	129
5. 电话自控延时照明灯 (五)	88	1. 自动应急灯 (一)	129
三、调光灯控制电路	90	2. 自动应急灯 (二)	131
(一) 无级调光灯	90	3. 自动应急灯 (三)	132
1. 无级调光灯 (一)	90	4. 自动应急灯 (四)	133
2. 无级调光灯 (二)	91	五、彩灯控制电路	135
(二) 触摸式调光灯	92	(一) 声控变色彩灯	135
1. 触摸式调光灯 (一)	92	1. 声控变色彩灯 (一)	135
2. 触摸式调光灯 (二)	94	2. 声控变色彩灯 (二)	136
3. 触摸式调光灯 (三)	95	3. 声控变色彩灯 (三)	138
4. 触摸式调光灯 (四)	96	4. 声控变色彩灯 (四)	139
5. 触摸式调光灯 (五)	98	(二) 声控循环彩灯	141
6. 触摸式调光灯 (六)	99	1. 声控循环彩灯 (一)	141
7. 触摸式调光灯 (七)	100	2. 声控循环彩灯 (二)	143
8. 触摸式调光灯 (八)	101	(三) 声控闪烁彩灯	144
9. 触摸式调光灯 (九)	103	1. 声控闪烁彩灯 (一)	144
(三) 遥控调光灯	104	2. 声控闪烁彩灯 (二)	145
1. 无线遥控、触摸式调光灯 (一)	104	3. 声控闪烁彩灯 (三)	146
2. 无线遥控、触摸式调光灯 (二)	106	(四) 闪烁装饰彩灯	148
3. 亚超声遥控调光灯	108	1. 闪烁装饰彩灯 (一)	148
四、自动灯控制电路	110	2. 闪烁装饰彩灯 (二)	149
(一) 微波传感自动灯	110	(五) 彩灯控制器	150
		1. 彩灯控制器 (一)	150



目 录

2. 彩灯控制器 (二)	152	1. LED 彩灯 (一)	212
3. 彩灯控制器 (三)	154	2. LED 彩灯 (二)	213
4. 彩灯控制器 (四)	155	3. LED 彩灯 (三)	215
5. 彩灯控制器 (五)	157	(三) LED 节日彩灯控制器	216
6. 彩灯控制器 (六)	158	1. LED 节日彩灯控制器 (一)	216
7. 彩灯控制器 (七)	160	2. LED 节日彩灯控制器 (二)	217
8. 彩灯控制器 (八)	161	3. LED 节日彩灯控制器 (三)	218
9. 彩灯控制器 (九)	164	4. LED 节日彩灯控制器 (四)	220
10. 彩灯控制器 (十)	167	5. LED 节日彩灯控制器 (五)	222
11. 彩灯控制器 (十一)	169	(四) 其他 LED 灯光电路	223
12. 彩灯控制器 (十二)	171	1. LED 节日字灯控制器	223
13. 彩灯控制器 (十三)	172	2. 声控 LED 变色彩灯	225
14. 彩灯控制器 (十四)	173	3. 光控 LED 彩灯	226
15. 彩灯控制器 (十五)	175	七、路灯、霓虹灯控制电路	229
16. 彩灯控制器 (十六)	176	(一) 光控路灯	229
17. 彩灯控制器 (十七)	178	1. 光控路灯 (一)	229
18. 彩灯控制器 (十八)	179	2. 光控路灯 (二)	230
19. 彩灯控制器 (十九)	180	3. 光控路灯 (三)	231
20. 彩灯控制器 (二十)	181	4. 光控路灯 (四)	232
21. 彩灯控制器 (二十一)	183	5. 光控路灯 (五)	233
22. 彩灯控制器 (二十二)	185	6. 光控路灯 (六)	234
23. 彩灯控制器 (二十三)	186	7. 光控路灯 (七)	235
24. 彩灯控制器 (二十四)	187	8. 光控路灯 (八)	236
25. 彩灯控制器 (二十五)	188	9. 光控路灯 (九)	238
26. 彩灯控制器 (二十六)	190	10. 光控路灯 (十)	239
27. 彩灯控制器 (二十七)	192	11. 光控路灯 (十一)	240
28. 彩灯控制器 (二十八)	194	12. 光控路灯 (十二)	242
29. 彩灯控制器 (二十九)	195	13. 光控路灯 (十三)	242
30. 彩灯控制器 (三十)	196	14. 光控路灯 (十四)	244
31. 彩灯控制器 (三十一)	197	15. 光控路灯 (十五)	245
32. 彩灯控制器 (三十二)	198	16. 光控路灯 (十六)	246
33. 彩灯控制器 (三十三)	200	(二) 光控霓虹灯	248
34. 彩灯控制器 (三十四)	201	1. 光控霓虹灯 (一)	248
35. 彩灯控制器 (三十五)	202	2. 光控霓虹灯 (二)	250
36. 彩灯控制器 (三十六)	203	八、小夜灯、视力保健灯控制电路	252
六、LED 灯光控制电路	206	(一) 光控小夜灯	252
(一) LED 标牌装饰灯	206	1. 光控小夜灯 (一)	252
1. LED 标牌装饰灯 (一)	206	2. 光控小夜灯 (二)	253
2. LED 标牌装饰灯 (二)	208	3. 光控小夜灯 (三)	254
3. LED 标牌装饰灯 (三)	210	(二) 视力保健灯	255
4. LED 标牌装饰灯 (四)	211		
(二) LED 彩灯	212		



1. 视力保健灯 (一)	255	(一) 闪烁警示灯	273
2. 视力保健灯 (二)	256	1. 闪烁警示灯 (一)	273
3. 视力保健灯 (三)	258	2. 闪烁警示灯 (二)	274
九、吊灯控制电路	260	3. 闪烁警示灯 (三)	275
(一) 吊灯控制器	260	4. 闪烁警示灯 (四)	276
1. 吊灯控制器 (一)	260	5. 闪烁警示灯 (五)	278
2. 吊灯控制器 (二)	262	6. 闪烁警示灯 (六)	279
3. 吊灯控制器 (三)	263	7. 闪烁警示灯 (七)	280
4. 吊灯控制器 (四)	264	8. 闪烁警示灯 (八)	281
(二) 遥控调光吊灯	265	(二) 荧光灯电子镇流器	282
1. 无线遥控调光吊灯 (一)	265	1. 荧光灯电子镇流器 (一)	282
2. 无线遥控调光吊灯 (二)	268	2. 荧光灯电子镇流器 (二)	283
3. 红外遥控调光吊灯	270	3. 荧光灯电子镇流器 (三)	284
十、警示灯、电子镇流器电路	273	4. 荧光灯电子镇流器 (四)	285
		5. 荧光灯电子镇流器 (五)	286

第二部分 科教、娱乐应用电路

一、演示器电路	291	22. 交变电场信号演示器	316
(一) 电学实验演示器	291	23. 变频电源演示器	316
1. 电流流动方向演示器 (一)	291	24. 跨步电压触电演示器	318
2. 电流流动方向演示器 (二)	292	25. 描绘电场等势线实验演示器	319
3. 电流流动方向演示器 (三)	293	(二) 热敏、光敏特性演示器	320
4. 电流流动方向演示器 (四)	294	1. 热敏、光敏特性演示器 (一)	320
5. 电荷极性演示器 (一)	296	2. 热敏、光敏特性演示器 (二)	321
6. 电荷极性演示器 (二)	297	3. 红外线演示器 (一)	322
7. 电容器充放电演示器 (一)	298	4. 红外线演示器 (二)	323
8. 电容器充放电演示器 (二)	299	5. 彩色光合成演示器	325
9. 电容器充放电演示器 (三)	300	6. 光耦合器演示器	325
10. 电容器充放电演示器 (四)	302	7. 激光多功能演示器	326
11. 电学实验多功能演示器 (一)	303	8. 光电效应演示器	328
12. 电学实验多功能演示器 (二)	304	(三) 其他演示电路	330
13. 电磁感应现象演示器 (一)	305	1. 高灵敏度演示电表	330
14. 电磁感应现象演示器 (二)	305	2. 脉冲波形占空比调整演示器	331
15. 电磁感应现象演示器 (三)	307	3. 简谐波模拟演示器	332
16. 电流、磁力线方向演示器	308	4. 简谐振动图像演示器	335
17. 旋转磁场的产生演示器	311	5. 布朗运动电子模拟演示器	338
18. 桥式整流演示器	312	6. 电磁测速演示器	340
19. 发电试验演示器 (一)	314	7. 电子单摆	341
20. 发电试验演示器 (二)	314	8. 单摆实验计数器	344
21. 远程输电模拟演示器	315	二、测试仪器电路	346
		(一) 电子元器件检测器	346



目 录

1. 石英晶体检测器 (一)	346	(四) 感应式测电笔	389
2. 石英晶体检测器 (二)	347	1. 感应式测电笔 (一)	389
3. 石英晶体检测器 (三)	347	2. 感应式测电笔 (二)	390
4. 单结晶体管检测器	349	3. 感应式测电笔 (三)	391
5. 半导体器件检测器	349	4. 感应式测电笔 (四)	392
6. 电容器测试仪 (一)	351	三、玩具、娱乐电路	393
7. 电容器测试仪 (二)	352	(一) 游戏娱乐电路	393
8. 电容器测试仪 (三)	353	1. 得分电子游戏机	393
9. 电容器测试仪 (四)	354	2. 声响计分游戏	394
10. 电容器测试仪 (五)	355	3. 随机数发生器	395
11. 四运放检测器	356	4. 猜数电子游戏	397
12. 扬声器极性判别仪	357	5. 反应能力测试器 (一)	398
13. 行输出变压器测试仪 (一)	358	6. 反应能力测试器 (二)	400
14. 行输出变压器测试仪 (二)	359	7. 激光打靶游戏机	401
(二) 逻辑电平测试器	360	8. 红外枪打靶游戏	403
1. 逻辑电平测试器 (一)	360	9. 打飞机电子游戏 (一)	405
2. 逻辑电平测试器 (二)	361	10. 打飞机电子游戏 (二)	406
3. 逻辑电平测试器 (三)	362	11. 幸运指数电子游戏	408
4. 逻辑电平测试器 (四)	362	12. 攻关夺宝电子游戏	410
5. 逻辑电平测试器 (五)	363	13. 移环比赛游戏	413
6. 逻辑电平测试器 (六)	365	14. 弹球盘游戏	414
7. 逻辑电平测试器 (七)	366	15. 拔河比赛电子游戏	415
(三) 其他检测、测试电路	366	16. 攻球门电子游戏	417
1. 红外遥控器测试仪 (一)	366	17. 电子轮盘游戏	419
2. 红外遥控器测试仪 (二)	367	18. “顺手牵羊”电子游戏	421
3. 电流方向检测器	368	19. “虎口拔牙”电子游戏	422
4. 电场强度测试仪	369	20. “石头、剪子、布”电子游戏	
5. 电子声光水平仪	371	(一)	424
6. 断点检测器	372	21. “石头、剪子、布”电子游戏	
7. 电话机测试器	373	(二)	425
8. 电话机检修仪	374	22. 八连星抽奖游戏	426
9. 显示器维修信号源	376	23. 象棋电子裁判计时器	429
10. 多功能信号发生器	378	24. 门球比赛计时器	430
11. 静电测试仪	379	25. 语音摸奖箱	434
12. 液体导电测试仪	380	26. 触摸式选号器	435
13. 多芯电缆检测器 (一)	381	27. 卫星发射模拟器	437
14. 多芯电缆检测器 (二)	382	28. 火箭发射模拟器 (一)	439
15. 网线测试仪	383	29. 火箭发射模拟器 (二)	440
16. 电子罗盘	385	(二) 电子玩具电路	442
17. 电子方向指示器	386	1. 玩具碰碰车 (一)	442
18. 雷电测距器 (一)	387	2. 玩具碰碰车 (二)	443
19. 雷电测距器 (二)	388		



3. 遥控玩具汽车	444	11. 抢答器 (十一)	494
4. 自动换向玩具车	446	(七) 电子生日蜡烛电路	495
5. 磁控玩具坦克	447	1. 电子生日蜡烛 (一)	495
6. 电子鸟	448	2. 电子生日蜡烛 (二)	497
7. 电子动物园	449	3. 电子生日蜡烛 (三)	498
8. 昆虫鸣叫器	453	4. 电子生日蜡烛 (四)	499
9. 光控电子鸟 (一)	454	(八) 语音器电路	501
10. 光控电子鸟 (二)	455	1. 礼仪迎客语音器 (一)	501
11. 学话鹦鹉玩具	456	2. 礼仪迎客语音器 (二)	502
12. 声控玩具娃娃 (一)	457	3. 礼仪迎客语音器 (三)	504
13. 声控玩具娃娃 (二)	459	4. 礼仪迎客语音器 (四)	506
14. 会叫的玩具狗 (一)	460	5. 礼仪迎客语音器 (五)	507
15. 会叫的玩具狗 (二)	461	6. 礼仪迎客语音器 (六)	509
16. 电子秋千 (一)	462	7. 语音自动播放器	511
17. 电子秋千 (二)	463	(九) 电子摇篮	513
18. 电子秋千 (三)	464	1. 电子摇篮 (一)	513
(三) 电子骰子	465	2. 电子摇篮 (二)	514
1. 电子骰子 (一)	465	3. 电子摇篮 (三)	516
2. 电子骰子 (二)	466	(十) 摄影控制器、定时曝光器	
3. 电子骰子 (三)	467	电路	518
4. 电子骰子 (四)	470	1. 连续闪光摄影控制器 (一)	518
(四) 掷硬币模拟器	471	2. 连续闪光摄影控制器 (二)	519
1. 掷硬币模拟器 (一)	471	3. 定时曝光器 (一)	521
2. 掷硬币模拟器 (二)	472	4. 定时曝光器 (二)	522
3. 掷硬币模拟器 (三)	473	5. 定时曝光器 (三)	523
(五) 电子鞭炮	474	6. 定时曝光器 (四)	524
1. 电子鞭炮 (一)	474	(十一) 鱼缸控制电路	525
2. 电子鞭炮 (二)	475	1. 鱼缸自动控制器 (一)	525
3. 电子鞭炮 (三)	478	2. 鱼缸自动控制器 (二)	526
4. 电子鞭炮 (四)	479	3. 鱼缸增氧器 (一)	528
5. 电子鞭炮 (五)	480	4. 鱼缸增氧器 (二)	529
(六) 抢答器	481	四、无线传声器、耳机	531
1. 抢答器 (一)	481	(一) 无线传声器	531
2. 抢答器 (二)	482	1. 调频无线传声器 (一)	531
3. 抢答器 (三)	484	2. 调频无线传声器 (二)	533
4. 抢答器 (四)	485	3. 调频无线传声器 (三)	534
5. 抢答器 (五)	486	4. 调频无线传声器 (四)	535
6. 抢答器 (六)	488	5. 调幅无线传声器 (一)	536
7. 抢答器 (七)	489	6. 调幅无线传声器 (二)	537
8. 抢答器 (八)	490	(二) 无线耳机	538
9. 抢答器 (九)	491	1. 红外无线耳机 (一)	538
10. 抢答器 (十)	493		



目 录

2. 红外无线耳机 (二)	540	10. LED 电平指示器 (三)	552
五、其他电路	542	11. 手机来电指示器	553
(一) 闪光电路	542	12. 群鸟闹春盆景	554
1. 电子萤火虫	542	13. 电子胸花	555
2. 电子闪光灯 (一)	543	(二) 其他实用电路	556
3. 电子闪光灯 (二)	544	1. 猫、狗阻吓器	556
4. 电子闪光灯 (三)	545	2. 时间限制器	557
5. 声控音乐闪光风车	546	3. 电码练习器	558
6. LED 旋转彩轮 (一)	547	4. 音乐节拍器 (一)	559
7. LED 旋转彩轮 (二)	549	5. 音乐节拍器 (二)	561
8. LED 电平指示器 (一)	550	6. 反窃听器	562
9. LED 电平指示器 (二)	551	7. 光线照度指示器	563
		8. 电子报信器	564

第三部分 家用电器控制与保护应用电路

一、电子开关电路	569	3. 多地控制开关 (三)	604
(一) 红外遥控开关电路	569	4. 多地控制开关 (四)	605
1. 红外遥控开关 (一)	569	5. 多地控制开关 (五)	606
2. 红外遥控开关 (二)	570	(五) 感应式控制开关电路	607
3. 红外遥控开关 (三)	571	1. 感应式控制开关 (一)	607
4. 红外遥控开关 (四)	574	2. 感应式控制开关 (二)	608
5. 红外遥控开关 (五)	577	3. 感应式控制开关 (三)	609
6. 红外遥控开关 (六)	578	4. 感应式控制开关 (四)	610
7. 红外遥控开关 (七)	580	5. 感应式控制开关 (五)	611
8. 红外遥控开关 (八)	582	(六) 触摸式电子开关电路	612
(二) 无线遥控开关电路	583	1. 触摸式电子开关 (一)	612
1. 无线遥控开关 (一)	583	2. 触摸式电子开关 (二)	614
2. 无线遥控开关 (二)	584	3. 触摸式电子开关 (三)	615
3. 无线遥控开关 (三)	586	4. 触摸式电子开关 (四)	616
4. 无线遥控开关 (四)	588	5. 触摸式电子开关 (五)	617
5. 无线遥控开关 (五)	590	(七) 吊灯控制开关电路	618
6. 无线遥控开关 (六)	592	1. 吊灯控制开关 (一)	618
7. 无线遥控开关 (七)	594	2. 吊灯控制开关 (二)	619
(三) 亚超声、超声波遥控开关		3. 吊灯控制开关 (三)	621
电路	597	4. 吊灯控制开关 (四)	622
1. 亚超声遥控开关 (一)	597	5. 吊灯控制开关 (五)	623
2. 亚超声遥控开关 (二)	598	6. 吊灯控制开关 (六)	625
3. 超声波遥控开关	601	7. 吊灯红外遥控开关	626
(四) 多地控制开关电路	602	(八) 卫生间门控开关电路	627
1. 多地控制开关 (一)	602	1. 卫生间门控开关 (一)	627
2. 多地控制开关 (二)	603	2. 卫生间门控开关 (二)	629
		3. 卫生间门控开关 (三)	630



4. 卫生间门控开关 (四)	631	2. 一次定时控制器 (二)	669
(九) 延时开关电路	632	3. 一次定时控制器 (三)	670
1. 换气扇延时开关 (一)	632	4. 一次定时控制器 (四)	671
2. 换气扇延时开关 (二)	633	5. 一次定时控制器 (五)	672
(十) 光控开关电路	634	6. 一次定时控制器 (六)	675
1. 光控开关 (一)	634	(二) 循环定时控制器电路	676
2. 光控开关 (二)	635	1. 循环定时控制器 (一)	676
3. 光控开关 (三)	636	2. 循环定时控制器 (二)	677
4. 光控开关 (四)	638	3. 循环定时控制器 (三)	678
5. 红外/光控开关	639	4. 循环定时控制器 (四)	680
(十一) 照明灯开关电路	641	5. 循环定时控制器 (五)	681
1. 照明灯双控开关	641	(三) 多功能定时控制器电路	683
2. 声、光控制照明灯开关 (一)	642	1. 多功能定时控制器 (一)	683
3. 声、光控制照明灯开关 (二)	643	2. 多功能定时控制器 (二)	685
(十二) 其他类电子开关电路	644	四、电子密码开关、密码锁电路	687
1. 热释电红外控制开关	644	(一) 电子密码开关电路	687
2. 感应式电子开关	646	1. 电子密码开关 (一)	687
3. 红外线反射开关	647	2. 电子密码开关 (二)	688
4. 微波控制开关 (一)	649	(二) 电子密码锁电路	690
5. 微波控制开关 (二)	650	1. 电子密码锁 (一)	690
6. 轻触式电子开关	651	2. 电子密码锁 (二)	691
7. 轻触式自锁电子开关	653	3. 电子密码锁 (三)	692
二、温度自动控制器电路	655	4. 电子密码锁 (四)	693
(一) 电冰箱温度控制器电路	655	5. 电子密码锁 (五)	695
1. 电冰箱温度控制器 (一)	655	6. 电子密码锁 (六)	696
2. 电冰箱温度控制器 (二)	656	7. 电子密码锁 (七)	697
(二) 电热采暖器具温度控制器		8. 电子密码锁 (八)	699
电路	657	9. 电子密码锁 (九)	700
1. 电热采暖器具温度控制器 (一)	657	五、电子门铃电路	702
2. 电热采暖器具温度控制器 (二)	658	(一) 双音电子门铃电路	702
3. 电热采暖器具温度控制器 (三)	659	1. 双音电子门铃 (一)	702
4. 电热采暖器具温度控制器 (四)	660	2. 双音电子门铃 (二)	703
(三) 其他温度控制器电路	662	(二) 三音电子门铃电路	704
1. 电烤箱温度控制器	662	1. 三音电子门铃 (一)	704
2. 电热水器温度控制器	663	2. 三音电子门铃 (二)	705
3. 蒸汽电熨斗温度控制器	666	(三) 声光电子门铃电路	706
三、定时器电路	668	1. 声光电子门铃 (一)	706
(一) 一次定时控制器电路	668	2. 声光电子门铃 (二)	707
1. 一次定时控制器 (一)	668	(四) 敲击式电子门铃电路	708



目 录

1. 敲击式电子门铃 (一)	708	(三) 吊扇电子调速器电路	746
2. 敲击式电子门铃 (二)	709	1. 吊扇电子调速器 (一)	746
(五) 感应式电子门铃电路	711	2. 吊扇电子调速器 (二)	747
1. 感应式电子门铃 (一)	711	3. 吊扇电子定时器	748
2. 感应式电子门铃 (二)	712	八、电话机相关电路	750
3. 感应式电子门铃 (三)	713	(一) 电话提醒器电路	750
(六) 密码电子门铃电路	714	1. 电话未挂提醒器 (一)	750
1. 密码电子门铃 (一)	714	2. 电话未挂提醒器 (二)	751
2. 密码电子门铃 (二)	715	3. 电话挂机提醒器	752
(七) 其他类电子门铃电路	716	(二) 电话机同线呼叫器电路	753
1. 来客识别电子门铃	716	1. 电话机同线呼叫器 (一)	753
2. 红外反射电子门铃	717	2. 电话机同线呼叫器 (二)	755
3. 礼貌迎客电子门铃	718	(三) 电话遥控器电路	757
4. 可录音电子门铃	720	1. 电话遥控器 (一)	757
5. 闪光电子门铃	720	2. 电话遥控器 (二)	760
6. 叮咚电子门铃	721	九、功率调节器电路	763
六、窗帘控制电路	723	(一) 调温、调速器电路	763
(一) 电动窗帘控制器电路	723	1. 调温、调速器 (一)	763
1. 电动窗帘控制器 (一)	723	2. 调温、调速器 (二)	764
2. 电动窗帘控制器 (二)	724	3. 调温、调速器 (三)	765
3. 电动窗帘控制器 (三)	725	4. 无线遥控调温、调速器	766
4. 无线遥控电动窗帘	726	(二) 调光、调速器电路	767
(二) 光控自动窗帘电路	728	1. 红外遥控调光、调速器 (一)	767
1. 光控自动窗帘 (一)	728	2. 红外遥控调光、调速器 (二)	768
2. 光控自动窗帘 (二)	730	3. 超声波遥控调光、调速器	770
七、电风扇控制电路	732	4. 多功能调光、调速器 (一)	772
(一) 模拟自然风控制器电路	732	5. 多功能调光、调速器 (二)	773
1. 模拟自然风控制器 (一)	732	十、彩电、电脑控制电路	775
2. 模拟自然风控制器 (二)	733	(一) 彩电待机节能器电路	775
3. 模拟自然风控制器 (三)	734	1. 彩电待机节能器 (一)	775
4. 模拟自然风控制器 (四)	735	2. 彩电待机节能器 (二)	777
5. 模拟自然风控制器 (五)	736	(二) 电脑顺序开、关机控制	
6. 模拟自然风控制器 (六)	738	插座电路	778
7. 模拟自然风控制器 (七)	739	1. 电脑顺序开、关机控制插座 (一)	778
(二) 电风扇电子调速器电路	740	2. 电脑顺序开、关机控制插座 (二)	779
1. 电风扇电子调速器 (一)	740	3. 电脑顺序开、关机控制插座 (三)	781
2. 电风扇电子调速器 (二)	741	十一、电冰箱保护器、除臭器电路	783
3. 电风扇电子调速器 (三)	743	(一) 电冰箱多功能保护器电路	783
4. 温控式电风扇调速器	744		
5. 触摸式电风扇调速器	745		



1. 电冰箱多功能保护器 (一)	783	4. 水位指示器 (二)	810
2. 电冰箱多功能保护器 (二)	784	十四、其他电路	812
3. 电冰箱多功能保护器 (三)	786	(一) 超声波雾化器	812
4. 电冰箱多功能保护器 (四)	787	1. 超声波雾化器 (一)	812
(二) 电冰箱延时保护器电路	789	2. 超声波雾化器 (二)	813
1. 电冰箱延时保护器 (一)	789	(二) 电子灭害器电路	814
2. 电冰箱延时保护器 (二)	790	1. 电子灭蟑器 (一)	814
(三) 电冰箱除臭器电路	791	2. 电子灭蟑器 (二)	815
1. 电冰箱除臭器 (一)	791	3. 电子灭蚊蝇窗纱	817
2. 电冰箱除臭器 (二)	792	4. 电子灭蚊器	819
3. 电冰箱除臭器 (三)	793	(三) 照明电路	820
十二、电热毯控制电路	796	1. 白炽灯延寿器 (一)	820
(一) 电热毯恒温器电路	796	2. 白炽灯延寿器 (二)	821
1. 电热毯恒温器 (一)	796	3. 自动电视背景灯	822
2. 电热毯恒温器 (二)	797	4. 停电应急灯	823
(二) 电热毯节电器电路	799	5. 自动调光台灯	824
1. 电热毯节电器 (一)	799	6. 荧光灯电子镇流器	825
2. 电热毯节电器 (二)	800	(四) 其他家电控制电路	826
十三、节水控制电路	802	1. 音源选择器	826
(一) 红外自动水龙头电路	802	2. AV 信号源选择器	828
1. 红外自动水龙头 (一)	802	3. 洗衣机电子程控器	830
2. 红外自动水龙头 (二)	803	4. 电风扇防触电控制器	831
3. 红外自动水龙头 (三)	804	5. AV 器材顺序开、关机控制器	833
(二) 水位控制、指示器电路	806	6. 水开断电控制器	834
1. 水位自动控制器 (一)	806	7. 微波炉延时关断器	835
2. 水位自动控制器 (二)	807	8. 高温消毒柜	836
3. 水位指示器 (一)	809	9. 水垢清除器	838

第四部分 农业电子技术应用电路

一、农牧渔业养殖用电路	843	4. 禽蛋孵化恒温箱 (四)	852
(一) 禽蛋自动孵化器	843	(三) 养鸡场自动补光灯	854
1. 禽蛋自动孵化器 (一)	843	1. 养鸡场自动补光灯 (一)	854
2. 禽蛋自动孵化器 (二)	845	2. 养鸡场自动补光灯 (二)	856
3. 禽蛋自动孵化器 (三)	847	3. 养鸡场自动补光灯 (三)	857
(二) 禽蛋孵化恒温箱	849	(四) 雏鸡雌雄鉴别器	859
1. 禽蛋孵化恒温箱 (一)	849	1. 雏鸡雌雄鉴别器 (一)	859
2. 禽蛋孵化恒温箱 (二)	850	2. 雏鸡雌雄鉴别器 (二)	866
3. 禽蛋孵化恒温箱 (三)	851	(五) 雏鸡孵出告知器	861
		1. 雏鸡孵出告知器 (一)	861



目 录

2. 雏鸡孵出告知器 (二)	862	2. 温度控制器 (二)	906
3. 雏鸡孵出告知器 (三)	863	3. 温度控制器 (三)	907
(六) 牲畜产仔告知器	864	4. 温度控制器 (四)	908
1. 牲畜产仔告知器 (一)	864	5. 温度控制器 (五)	910
2. 牲畜产仔告知器 (二)	866	6. 温度控制器 (六)	911
(七) 鱼类养殖用增氧控制器	867	7. 温度控制器 (七)	913
1. 鱼类养殖用增氧控制器 (一)	867	8. 温度控制器 (八)	914
2. 鱼类养殖用增氧控制器 (二)	868	9. 温度控制器 (九)	915
3. 鱼类养殖用增氧控制器 (三)	869	10. 温度控制器 (十)	917
4. 鱼类养殖用增氧控制器 (四)	871	11. 温度控制器 (十一)	918
(八) 鱼类养殖用恒温控制器	872	12. 温度控制器 (十二)	921
1. 鱼类养殖用恒温控制器 (一)	872	13. 温度控制器 (十三)	923
2. 鱼类养殖用恒温控制器 (二)	873	14. 温度控制器 (十四)	925
(九) 鱼类孵化池控制器	874	15. 温度控制器 (十五)	926
1. 鱼类孵化池控制器 (一)	874	16. 温度控制器 (十六)	928
2. 鱼类孵化池控制器 (二)	875	17. 温度控制器 (十七)	929
(十) 电围栏控制电路	877	18. 温度控制器 (十八)	930
1. 电围栏控制电路 (一)	877	(二) 湿度控制器	931
2. 电围栏控制电路 (二)	879	1. 湿度控制器 (一)	931
3. 电围栏控制电路 (三)	880	2. 湿度控制器 (二)	933
4. 电围栏控制电路 (四)	881	(三) 温度、湿度自动控制器	935
5. 电围栏控制电路 (五)	883	1. 温度、湿度自动控制器 (一)	935
6. 电围栏控制电路 (六)	885	2. 温度、湿度自动控制器 (二)	936
7. 电围栏控制电路 (七)	886	(四) 温度、湿度超限报警器	939
8. 电围栏控制电路 (八)	887	1. 温度、湿度超限报警器	939
9. 电围栏控制电路 (九)	888	2. 双限温度报警器 (一)	940
(十一) 生物取毒器	890	3. 双限温度报警器 (二)	942
1. 生物取毒器 (一)	890	4. 双限温度报警器 (三)	944
2. 生物取毒器 (二)	891	5. 温度检测报警器	945
3. 生物取毒器 (三)	892	6. 温度监测报警器	946
(十二) 养殖用其他电路	893	7. 水稻育苗床高温报警器	947
1. 鸡舍自动控制器	893	(五) 湿度指示、检测、监测电路	948
2. 养鸡场温度控制器	895	1. 湿度指示器	948
3. 养殖场用恒温控制器	898	2. 粮食湿度检测器 (一)	949
4. 育雏温控器	899	3. 粮食湿度检测器 (二)	950
5. 自动投料控制器	900	4. 育秧棚湿度、温度监测器	951
6. 光控诱虫灯	902	5. 土壤湿度监测器 (一)	953
7. 电子诱蝇灯	903	6. 土壤湿度监测器 (二)	954
二、温度、湿度控制电路	905	三、农田喷灌、排灌控制电路	956
(一) 温度控制器	905	(一) 自动喷灌控制器	956
1. 温度控制器 (一)	905	1. 自动喷灌控制器 (一)	956