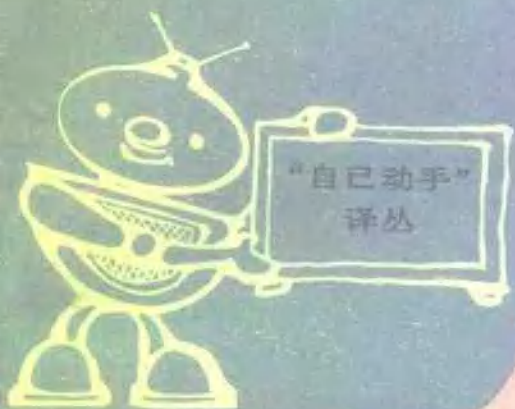




- 定时
- 温控
- 照明
- 医保
- 控制
- 收录
- 音响
- 保安
- 仪检
- 家电

趣味电子小制作

（原书、译丛、译丛）

天津科技

司

- 做法
- 电路
- 使用
- 俱全



TM1925.05

380052

Y89
3

“自己动手”译丛

趣味电子小制作

(第三集)

袁 辉 丁雁序 等 编译



天津科技翻译出版公司

津新登字(90)010 号

责任编辑 印嘉祥 万家祯

特邀编辑 马运祥

7233/13

动手译丛
趣味电子小制作(第三集)
袁雁雁等编译
天津科技翻译出版公司出版
CIP编码:309192
新华书店天津发行所发行
南开大学印刷厂印刷

* * *
开本 787×1092 1/32 印张:7.5 字数:163(千字)
1994 年 10 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷
印数:1—15000 册

* * *
ISBN 7-5433-0669-7
N·62 定价:4.60 元

前 言

“重要的在于参与”，这是当代人的现代意识的表现。不甘于当旁观者，投身于创造和实验，从中得到乐趣，得到自我实现，即使在科学技术高度发达的欧美国家，人们还是喜欢在业余时间，自己动手制造些什么，如许多人家都有自己的“小作坊”，在紧张工作之余，做做这个，修修那个，就连美国前总统卡特、尼克松都是“业余木匠”。

现今，市场上出售的生活小家电，虽然品种丰富，质优价廉，但如果自己动手，制做一些电子用品，一方面可以满足自己的“创作欲”，丰富自己的业余生活，另一方面还能更符合自己的特殊要求，使其效率更高。

《趣味电子小制作》丛书，就是为满足电子制作爱好者这方面的需求而编译的，它所介绍的电子制作都具有“简单而实用”的特点，非常适合在业余条件下自己动手加以实现。从这点上看，即使对于初次涉足电子制作的读者，本书同样可以助你成功。

本丛书的前两集出版后，均受到广大读者的热烈欢迎，为了满足广大读者的迫切需要，我们又编辑了第三集，希望能得到读者的喜爱。

这一集仍分为十五部分，共收集家用电子小制作 200 余种，涉及人们生活中常见、简单而实用的多种电子制品。对每种小制品的电路、制作工艺、原材料的选用及使用方法均有全

面的说明。

参加本书编译工作的还有杨楷、冯铸、杨云等同志，本书的绘画及插图由徐耀林同志承担。云南民族学院马运祥教授审阅了全部书稿并提出了非常宝贵的意见，在此谨致以崇高的谢意。

编译者

1994年6月

目 录

一、定时与显时

1. 大功率定时器 (1)
2. 电扇定时、调速电器 (2)
3. 定时提醒器 (3)
4. 频繁定时器 (4)
5. 电子闹时表附加器 (5)
6. 自动报动器 (6)
7. 音乐片延时开关 (7)
8. 定时提醒器 (8)
9. 与非门定时器 (9)

二、测温与控温

1. 简易控温器 (11)
2. 简易电熨斗控温装置 (12)
3. 简易电子温度计 (13)
4. 电火锅调温电路 (14)
5. 实用恒温器 (16)
6. 电孵箱恒温电路 (17)

三、照明与彩灯

1. 应急直流日光灯 (19)
2. 直流日光灯(一) (20)
3. 直流日光灯(二) (21)
4. 自动调光灯 (22)
5. 闪烁彩灯 (23)

6. 调光台灯	(24)
7. 最简调节器	(25)
8. 调光电路	(26)
9. 简易电子镇流器	(26)
10. 声控彩灯	(27)
11. 分频式音乐彩灯	(28)
12. 应急照明小灯	(29)
13. 电灯渐亮、长寿电路	(30)
14. 实用停电自保开关	(31)

四、保安与报警

1. 电子门卫	(33)
2. 关门提醒电路	(34)
3. 最简蜂鸣器	(35)
4. 双音信号机	(35)
5. 燃气泄漏报警器	(36)
6. 电动机防盗报警器	(38)
7. 车用温度报警器	(39)
8. 保险丝熔断报警器	(40)
9. 温度报警器	(41)
10. 家电漏电报警电路	(42)
11. 控温报警器	(43)
12. 简易控温器	(44)
13. 高压电报警器	(45)
14. 无触点转向灯	(46)
15. 简易熄火报警器	(47)
16. 小功率触摸开关	(48)

五、控制与显示

1. 变色电平指示器	(49)
------------------	------

2. 双控开关的改进	(50)
3. 省电的电源指示灯	(51)
4. 多用电源指示电路	(52)
5. 节电延时开关	(53)
6. 串联开关指示器	(54)
7. 简易声光水位计	(54)
8. 双显电平指示器	(55)
9. 跃动式电平指示器	(56)
10. 省电的限时开关	(57)
11. 20 厘米感应开关	(58)
12. 双色变色发光电路	(59)
13. 自动手动两用调光电路	(60)
14. 墙壁开关指示灯	(62)

六、电源设备

1. 单变双电源	(63)
2. 两用插座	(64)
3. 镍镉电池保护电路	(65)
4. 蓄电池过放电保护	(66)
5. 大电流稳压电源	(67)
6. 简易干电池充电器	(68)
7. 单改双电源	(69)
8. 单变双小电源	(69)
9. 优质可调稳压电源	(70)
10. 电源充电两用机	(71)
11. 蓄电池卫士	(73)
12. 廉价稳压电源	(74)
13. 自动断电电源	(75)
14. 恒流恒压充电器	(77)

15.	剃须刀电源	(77)
16.	保安插座	(78)
17.	自动充电器	(80)
18.	高压发生器	(81)
19.	简单多用稳压电源	(82)
20.	5V 电源	(83)
21.	通用精密 60Hz 时基电路	(84)

七、医疗保健

1.	电子气功师	(85)
2.	雨声催眠器	(86)
3.	省电的催眠器	(87)
4.	最简催眠器	(88)
5.	超声波驱鼠器	(88)
6.	口吃矫正仪	(89)
7.	场效应带自制	(90)
8.	电子按摩器	(91)
9.	保健测光器	(92)
10.	偏头痛治疗仪	(93)

八、电视机件

1.	高压打火的消除	(95)
2.	消除图像上的“雪花”	(96)
3.	电视机易损处	(97)
4.	47cm 将军彩电改进	(98)
5.	遥控器问题	(99)
6.	频道指示器	(99)
7.	电视天线混合器	(100)
8.	电视伴音转发器	(101)
9.	黑白机亮度增大简法	(102)

九、收音与录音

1. TEA2025 的代换 (103)
2. μ PC1185H 的代换 (103)
3. ULN3839A 的代换 (104)
4. μ PC1278H 的代用 (105)
5. 音轻及模糊的修理 (105)
6. 消除静电噪声 (106)
7. 收音机功放级的代换 (106)
8. 收录机马达双速电路 (107)
9. 中波天线放大器 (109)
10. 数字调谐指示电路 (110)
11. 太阳能收音机 (111)
12. 收音机定时关机电路 (112)
13. 优质微型耳塞 (113)
14. 无线转发器 (113)
15. 最简稳速电路 (115)
16. 断线磁头的修复 (116)

十、电子玩具

1. 忠实的小狗 (117)
2. 奏乐小猴 (118)
3. 动物、昆虫音乐盒 (119)
4. 掌声起动的音乐盒 (120)
5. 小狗迎客 (121)
6. 晨曦的大公鸡 (122)
7. 有趣的变音器 (123)
8. 电子骰子 (124)
9. 电子爆竹 (125)
10. 简易光电枪 (127)

十一、音响电路

1. 跟读电路 (129)
2. 防噪声话筒 (130)
3. 音乐 IC 接线法改进(一) (131)
4. 音乐 IC 接线法改进(二) (132)
5. 音乐门铃新改进法 (132)
6. “敲响”门铃 (133)
7. 扬声器音圈引线修复 (134)
8. 低放级减噪措施 (135)
9. 自制优质卡拉 OK 话筒 (136)
10. 多路对讲机 (137)
11. 袖珍调频发射机 (138)
12. 简易对讲机 (139)
13. 最简调频无线话筒 (140)
14. 微型立体声功放电路 (141)
15. 最简立体声收音电路 (142)
16. 高效滤波器 (143)
17. 超级功率放大器 (144)

十二、仪器与检测

1. 双向可控硅在线测试 (145)
2. 硅桥的检测 (146)
3. 高压硅柱检测法(一) (146)
4. 显像管衰老度估测法 (147)
5. 峰值电压测量法 (148)
6. 单结管的检测 (149)
7. 万用表检测发光管 (150)
8. 中短波磁棒区分法 (151)
9. 稳压管检测一法 (151)

10.	高压硅柱检测法(二)	(152)
11.	万用表附加测光头	(153)
12.	场效应管的简易测试	(154)
13.	信号注入、寻迹器	(154)
14.	数字表自动关机电器	(155)
15.	峰、谷值检测器	(156)
16.	0 10 欧电阻测量仪	(157)

十三、其它家电

1.	自动洗衣机进水阀修理	(159)
2.	吊扇线包烧毁简易修理	(160)
3.	微机打印头巧修	(160)
4.	蜂蜜增产装置	(161)
5.	小鸡性别分辨器	(162)
6.	影机用 T095 的代换	(163)
7.	同轴电缆的选用	(163)
8.	负离子发生器选购法	(164)
9.	闪光灯指示泡的代用	(165)
10.	新型电话铃	(165)
11.	雨刷间歇工作电路	(167)
12.	音乐蜡烛	(168)
13.	简易抢答器	(169)
14.	“探雷器”	(170)
15.	并联电话机保密电路	(171)
16.	音乐靶	(172)
17.	继电器节能电路	(173)
18.	光控电子琴	(174)
19.	摩托车稳压器的自制	(175)
20.	天线放大器用方便插座	(176)

十四、巧修与巧用

1. 金星等机 HM6236 的修复 (177)
2. EX0136CE 的代换 (178)
3. TBA120T 的修复 (179)
4. HM8614F 的修复 (180)
5. STR5412 的修复 (180)
6. TA7698AP 的修复 (181)
7. 电子钟加汉语报时 (182)
8. 废 3DD 管的利用 (182)
9. 阴极断路显像管的利用 (183)
10. 废泡沫塑料利用 (183)
11. 尖嘴钳做剥线钳 (184)
12. 速热电烙铁的改进 (184)
13. 压电陶瓷片代替扬声器 (185)
14. 大功率电阻的代用 (185)
15. 保险电阻的“自制” (186)
16. STR456 的代换 (186)
17. 断电热丝的焊接 (187)
18. “声表面”漏电的处理 (188)
19. 显像管磁极的处理 (189)
20. 干簧管的修复 (190)
21. MOS 电路使用须知 (191)
22. 封固沥青清除法 (192)
23. 家电标志牌防磨法 (192)

十五、新元器件

1. 高质音放 LM12 (193)
2. 海蒙特(HEMT)管 (193)
3. 集成电路 PT2101 (194)

4. 集成电路 KY101	(194)
5. 傻瓜 IC	(196)
6. 充电集成电路 LT190	(198)
7. 新型大功率管	(198)
8. 臭氧发生器专用模块	(199)
9. 长时间定时电路 RS6445C	(200)
10. 优质功放集成电路 TDA1514	(201)
11. 稳压集成电路 TWH9101	(202)
12. 导电膏	(203)
13. 粤产电饭煲的电路	(204)
14. BRD 耳塞	(206)
15. 运放之皇——NE5335	(207)
16. 两种新型发光二极管	(208)
17. 带阻三极管	(210)
18. 稳压集成电路 CW200	(211)

十六、附录

1. LED 应用新电路集锦	(213)
①频率可调的闪烁电路	(213)
②闪频与音乐节拍同步电路	(213)
③机动车转向闪光指示电路	(214)
④低电压低功耗闪烁电路	(214)
⑤更省电的电路	(215)
⑥闪频可调电路	(215)
⑦带动多支 LED 的闪烁电路	(216)
⑧连续移动显示电路	(216)
⑨4-LED、5 步序列发生电路	(217)
⑩低功耗线显示电路	(218)
2. SC62、59 无引线小功率晶体三极管参数	(219)

①PNP 型低放类	(219)
②NPN 型低放类	(220)
③PNP 型音频放大类	(221)
④NPN 型音频放大类	(222)
⑤NPN 型微低噪声放大类	(223)
⑥PNP 型开关类	(224)
⑦NPN 型开关类	(225)
⑧NPN 型混频、振荡类	(226)

一定时与显时



1. 大功率定时器

本定时器可直接控制大功率(200W)负载,由于没有活动接点,故工作可靠,寿命长。

图1—1 是其电路图。可控硅 SCR 和 D_{1-4} 组成电子开关,其触发电路由 BG_1 及 BG_2 等组成。

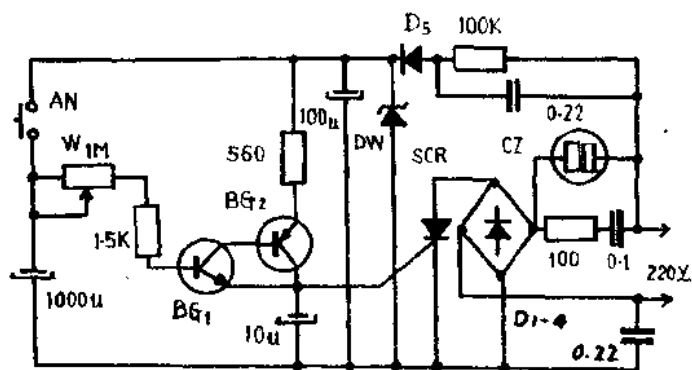


图 1—1

使用时,将负载接在插座(CZ)上,按下按钮开关 AN,4~5 秒后放开 AN,即开始定时。在 AN 按下时 $100\mu\text{F}$ 电容充电,同时, BG_1 及 BG_2 导通,触发 SCR,向 CZ 供电;放开 AN 后 $1000\mu\text{F}$ 电容上的电压由于不断放电而降低到一定值, BG_1 及 BG_2 截止,可控硅 SCR 关闭,定时结束, CZ 断电。

图中三极管 BG_1 用 3DX201, BG_2 用 3CG21;可控硅 SCR 用 3CT1A;二极管 D_1 用 2CZ84E, D_2 用 2AP11;稳压管 DW 用 2CW13。

本定时器定时范围为 5~60 分钟,由电位器 W 调节。

2. 电扇定时、调速电路

本电路可用于旧式无调速、定时装置电扇的改进,很有实用价值。全部电路图见图 1—2。

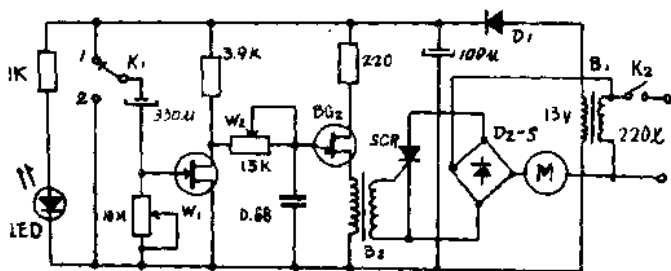


图 1—2

图中 BG_2 组成脉冲振荡器,电位器 W_2 (15k) 可调节脉冲振荡的重复频率,也即可调节电扇的转速。 BG_1 则构成定时电路,定时的长短由电位器 W_1 (10M) 控制。脉冲振荡器受时间电路控制而实现定时运行。