

电子电路 百科全书

第三卷

电子电路百科全书

(第三卷)

(美) R.F.格拉夫 著

《电子电路百科全书》翻译组 译

科学出版社

1992

(京)新登字092号

内 容 简 介

本书是英文版《电子电路百科全书(第三卷)》的中译本,该书前二卷的中译本已于1986年和1989年由科学出版社出版。本卷收编了近两年新出现的各类电子电路。与前两卷相比,本卷无论在电路分类还是在所选电路数量方面都有所扩展,更能反映电子和电脑技术的最新发展。所选电路都有简要说明,有些还附有波形图和参数表,便于读者理解和应用。

本书可供电子技术工作者、高等院校和中等专科学校有关专业师生及各行各业从事电子技术应用的人员、电子爱好者阅读和参考。

Rudolf F. Graf

ENCYCLOPEDIA OF ELECTRONIC CIRCUITS

Volume 3

TAB BOOKS Inc., 1991

电子电路百科全书

(第三卷)

(美) R.F.格拉夫 著

《电子电路百科全书》翻译组 译

责任编辑 张建荣

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100707

北京一二〇一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1992年2月第一版 开本:787×1092 1/16

1992年2月第一次印刷 印张:50¹/₂

印数:1—5400 字数:1157000

ISBN 7-03-002784-1/TN·122

定价: 32.50 元

译 者 的 话

美国TAB图书公司继1985年推出首卷《电子电路百科全书》和1989年推出第二卷《电子电路百科全书》之后,又于1991年初推出了《电子电路百科全书》第三卷。为反映近两年来电子和电脑技术方面的最新发展,第三卷在电路类别和所选电路数量方面都有所扩展。电路类别从第二卷的108类增加到126类,特别增选了反映现代电脑技术和通讯技术方面的内容,对近年来出现的新型集成电路应用也给予了特别注意。

由于收集广泛,内容齐全,本书第一、二卷出版后被电子科技工作者和电子爱好者誉为“电路宝库”,并几经再版。第三卷继承了前两卷的编排风格,每个电路都附有简单的原理及调试说明,电路分类和各类所属电路仍按原书英文名称的字母顺序排列。

电子电路的应用已经远远超出了电子技术领域本身,可以毫不夸张地说:各行各业的现代技术无不与电子电路相关。本书所选的1000多个电路中,有相当数量的实用电路都和国民经济发展的各个领域有关。因而对于各行业从事电子技术应用的人员来说,本书无疑也具有重要的参考价值。

参加本书译校工作的有黄昌宁、雪松、罗四维、卢伯英、李清泉、潘敏、易辛、丁嘉种、宝文、卢均。温公慧对全书进行了技术审订。在本书翻译出版过程中还得到有关单位的支持和帮助,在这里一并致谢。

本书规模庞大、技术内容新颖,为了使读者尽早了解这些技术信息,翻译及出版周期必须尽量压缩,因而在翻译出版过程中尽管译、校、编者尽了最大努力,但仍难免有不当之处,个别新电路术语的译名也可能不尽准确,恳请读者提出批评指正。

1991年10月于北京

前 言

《电子电路百科全书》第三卷在已出版的这套电路百科全书的第一和第二卷的基础上又向读者提供了大约1000个新电路。

这三卷本提供了一个电路宝库，它包括大约3000个经过精心安排和分类的、易于选取的电路。第四卷预计于1992年出版。

借本书出版之机，我再次对威廉·希茨先生的建议和帮助以及斯特拉·狄龙夫人在文字处理方面的出色工作表示由衷的感谢。

目 录

1. 有源天线	(1)
1-1 有源天线(2) 1-2 有源天线(2)	
2. 报警和保安电路	(3)
2-1 汽车报警器(4) 2-2 单片防盗报警器(5) 2-3 自动保险报警器(6) 2-4 单片集成电路汽车报警器(7) 2-5 防盗报警器(8) 2-6 防盗报警器(9)	
3. 放大器	(10)
3-1 用于模拟多路转换器的输入/输出缓冲放大器(11) 3-2 绝对值诺尔顿放大器(11) 3-3 内在安全防护运算放大器(12) 3-4 $\pm 15\text{V}$ 斩波放大器(12) 3-5 复合放大器(13) 3-6 级联放大器(13) 3-7 倒相放大器(14) 3-8 非倒相放大器(14) 3-9 差分放大器(14) 3-10 有源箝位-限幅放大器(15) 3-11 宽带自动增益控制(AGC)放大器(15) 3-12 极性反转小功率放大器(16) 3-13 加法放大器(16) 3-14 交流耦合动态放大器(17) 3-15 前向电流倍增器(17) 3-16 直流稳定快速放大器(18) 3-17 写入放大器(18) 3-18 低噪声光电二极管放大器(19) 3-19 用作信号源的电压跟随器放大器(20) 3-20 分流放大器(21) 3-21 固定带宽放大器(21)	
4. 模/数转换器	(22)
4-1 切换电容式模/数转换器(23) 4-2 跟踪式模/数转换器(24) 4-3 模/数转换器(25) 4-4 半快速模/数转换器(26)	
5. 信号器	(27)
5-1 无变压器音频信号器(28)	
6. 衰减器	(29)
6-1 数字式可编程衰减器(30) 6-2 可编程衰减器(30) 6-3 压控式衰减器(31)	
7. 音频放大器	(32)
7-1 带静噪控制的AGC(自动增益控制)电路(33) 7-2 带增益控制的立体声放大器(34) 7-3 话筒放	

大器(34) 7-4 音频电路桥接负载驱动电路(35) 7-5 20dB 音频放大器(35) 7-6 微型话筒放大器(36) 7-7 音频放大器(36) 7-8 由电网供电的放大器(37) 7-9 录音前置放大器(37) 7-10 RIAA 前置放大器(38) 7-11 NAB 专业用磁带录音重放前置放大器(38) 7-12 小型立体声放大器(38) 7-13 手持式接收/发射机用的扩音器(39) 7-14 电视伴音放大器(39)

8. 汽车电路 (40)

8-1 汽车点火装置驱动电路(41) 8-2 礼貌灯延时关灯电路(42) 8-3 提醒关灯电路(42) 8-4 汽车定位器(43) 8-5 读磁头前置放大器(44) 8-6 附加延迟刹车灯电器(44) 8-7 数字式转速表(45) 8-8 灵敏的汽车空调离合器驱动电路(46) 8-9 车门未关紧监视器(46) 8-10 带设定点的转速表(47) 8-11 汽车稳压器(48) 8-12 方向信号监视器(48) 8-13 前灯自动延时器(49) 8-14 倒车蜂鸣器(49) 8-15 汽车电子喇叭(50) 8-16 礼貌灯灯亮延长器(50) 8-17 第三刹车闪光灯驱动电路(51) 8-18 前灯告警器(52)

9. 蓄电池充电器 (53)

9-1 可编程单结晶体管蓄电池充电器(54) 9-2 铅酸蓄电池充电器(55) 9-3 铅酸蓄电池电压偏低检测器(56) 9-4 通用蓄电池充电器(56) 9-5 单结晶体管电路蓄电池充电器(56) 9-6 便携式镍镉蓄电池充电器(57) 9-7 通用蓄电池充电器(58) 9-8 电池电压低告警器(59)

10. 电池监视器 (60)

10-1 快速断开电池的传感器(61) 10-2 自动切断电池供电装置的电路(61) 10-3 镍镉电池保护电路(62) 10-4 9V 电池寿命延长器(62) 10-5 汽车电池充电状态图形监视器(63) 10-6 电池电压低检测器(63) 10-7 镍镉电池测定器(64) 10-8 电池电压低保护器(65) 10-9 电池电压低告警/切断开关(65) 10-10 电池容量检验器(66) 10-11 电池分相器(66) 10-12 电动车辆电池保护器(67)

11. 桥接电路 (68)

11-1 自动调零电子秤(69) 11-2 精密零点/可变增益电路(69) 11-3 遥控传感器环路变送器(70) 11-4 桥接传感器放大器(71) 11-5 带桥接激励的应变仪信号调节器(71)

12. 瞬时脉冲群发生器 (72)

12-1 便携式射频瞬时脉冲群发生器(73) 12-2 欧洲制式增音机用声脉冲群发生器(74)

13. 电容测量器 (75)

13-1 $3^{1/2}$ 数字位A/D 电容测量器(76) 13-2 电容测量器(77)

14. 载波电流电路	(78)
14-1 载波电流音频发射机(79) 14-2 载波电流调频接收机(80) 14-3 载波电流调幅接收机(81)	
14-4 电力线调制解调器(82)	
15. 时钟电路	(83)
15-1 数字闹钟电路(84) 15-2 振荡器/时钟脉冲发生器(85) 15-3 由单个运算放大器构成的时钟电路(85) 15-4 宽频TTL时钟电路(85)	
16. 比较器	(86)
16-1 窗口比较器(87) 16-2 带滞后回线的微伏比较器(88) 16-3 比较器/锁存器(88) 16-4 鉴频比较器(88) 16-5 带平衡输入和可变偏移的精确比较器(89) 16-6 双限微伏比较器(89) 16-7 窗口比较器(90) 16-8 四通道比较器(90)	
17. 压缩/扩展器电路	(91)
17-1 低电压压缩/扩展器(92) 17-2 带预加重电路的高保真压缩器(93) 17-3 可变斜率压缩/扩展器(94) 17-4 带去加重电路的高保真扩展器(95)	
18. 计算机电路	(96)
18-1 RS-232自动数据选择器(97) 18-2 680X、650X 和 8080系列用接口电路(98) 18-3 RGB蓝色组件(99) 18-4 6V 供电的EEPROM脉冲发生器(99) 18-5 8通道复用传输系统(100) 18-6 微机控制的模拟信号衰减器(101) 18-7 多输入检测器(102) 18-8 驱动CMOS逻辑电路的RS-232线路接收器(102) 18-9 RS-232C LED 电路(103) 18-10 触发器构成的反相器(103) 18-11 协处理器插接式程序调试器(104) 18-12 20MHz 时钟与MUBUS 时钟的锁相电路(105) 18-13 XOR 门可逆计数器(105) 18-14 8位微处理器显示电路(106) 18-15 逻辑信号的长延时电路(107) 18-16 逻辑线监视器(108)	
19. 转换器	(109)
19-1 10Hz 到10kHz V/F 转换器(110) 19-2 低频变频器(111) 19-3 正/负电压变换器(112) 19-4 降压/升压变换器(113) 19-5 4~8MHz 变频器(114) 19-6 短波变频器(114) 19-7 输入输出互相隔离的直流-直流变换器(115) 19-8 电压比-频率变换器(116) 19-9 50MHz 热效应式有效值-直流电压变换器(117) 19-10 脉冲宽度-电压变换器(117) 19-11 升压/降压直流-直流变换器(118) 19-12 方波-正弦波电压变换器(118) 19-13 脉冲幅度-宽度变换器(119) 19-14 PIN 光电二极管光-频率变换器(120) 19-15 零 I_B 误差电压-电流变换器(120) 19-16 直流-	

直流稳压变换器(121) 19-17 脉冲串-正弦波变换器(122)

20. 计数器 (123)

20-1 低成本频率计数器(124) 20-2 递增/递减计数器/极限计数状态保持器(125) 20-3 10MHz 频率计数器(126) 20-4 低幂宽范围可编程序计数器(126) 20-5 40MHz 通用计数器(127) 20-6 频率计数器预放大器(128) 20-7 1.2GHz 频率计数器(129)

21. 石英晶体振荡器 (131)

21-1 基频石英晶体振荡器(132) 21-2 易起动石英晶体振荡器(132) 21-3 晶体时基电路(133) 21-4 低频皮尔斯振荡器(134) 21-5 1MHz 皮尔斯振荡器(134) 21-6 简易CMOS晶体振荡器(134) 21-7 压控晶体振荡器(135) 21-8 双门石英晶体振荡器(136) 21-9 反射式晶体振荡器(136) 21-10 温度补偿型晶体振荡器(137) 21-11 20MHz VHF 晶体振荡器(138) 21-12 标志信号发生器(138) 21-13 100MHz VHF 晶体振荡器(139) 21-14 50MHz VIIF 晶体振荡器(140)

22. 译码器 (141)

22-1 第二音频节目适配器(142) 22-2 声音解码器(143) 22-3 编码/解码器(144) 22-4 方向检测器解码器(144) 22-5 声敏解码器(145)

23. 延迟电路 (146)

23-1 前沿延迟电路(147) 23-2 前后沿延迟脉冲触发器(147) 23-3 可调延迟触发器(148)

24. 解调器 (149)

24-1 565 型辅助载波业务解调器(150)

25. 检波器 (151)

25-1 宽范围峰值检波器(152) 25-2 施密特触发器(153) 25-3 带数字保持的模拟峰值检波器(153) 25-4 500Hz 的音频检波器(154) 25-5 带电平表驱动器的音频电平检波器(154) 25-6 精密包络检波器(155) 25-7 频率边界检波器(156) 25-8 低漂移峰值检波器(156) 25-9 脉冲沿检波器(157) 25-10 精密门限检波器(157) 25-11 超界脉冲宽度检波器(158) 25-12 数字频率检波器(158) 25-13 丢失脉冲检波器(159) 25-14 数字式峰值检波器(160) 25-15 高速峰值检波器(161) 25-16 零值检波器(162) 25-17 宽带峰值检波器(162)

26. 数/模转换器 (163)

26-1 数/模转换器 (164)	26-2 四通道D/A 输出放大器 (165)	26-3 12位二进制2的补码D/A 转换系统 (166)	26-4 9位CMOS D/A 转换器 (167)	26-5 乘法D/A 转换器 (168)	26-6 正峰值检波器 (169)
27. 显示电路 (170)					
27-1 双变量发光二极管矩阵显示器 (171)					
28. 驱动电路 (172)					
28-1 实用限流线圈驱动器 (173)					
28-2 线路同步驱动器 (174)					
28-3 小功率RS-232C 驱动器 (175)					
28-4 带自举的推拉输出电路驱动器 (175)					
29. 纤维光学电路 (176)					
29-1 光纤发射机 (177)					
29-2 数字式光纤接收机 (178)					
29-3 50Mb/s 光纤发光二极管驱动器 (178)					
29-4 光纤传输电路 (179)					
29-5 低成本100兆波特的光纤接收机 (180)					
29-6 50Mb/s 光纤接收机 (181)					
30. 场强计 (182)					
30-1 高灵敏场强计 (183)					
30-2 场强计 (183)					
31. 滤波器电路 (184)					
31-1 可编程有源滤波器 (185)					
31-2 Biquad 音频滤波器 (185)					
31-3 中心频率可数字式选定的小功率有源滤波器 (186)					
31-4 无假信号Turbo 电路 (186)					
31-5 压控滤波器 (187)					
31-6 二阶Biquad 带通滤波器 (188)					
31-7 噪声信号滤波器 (188)					
31-8 状态可变有源滤波器 (189)					
31-9 擦除滤波器 (189)					
31-10 动态噪声滤波器 (190)					
31-11 具有多滤波输出的状态可变滤波器 (190)					
31-12 常用有源带通滤波器 (190)					
31-13 六阶椭圆高通滤波器 (191)					
31-14 四阶契比雪夫高通滤波器 (191)					
31-15 四阶契比雪夫带通滤波器 (191)					
31-16 转盘噪声滤波器 (192)					
32. 闪光灯和闪光信号灯 (193)					
32-1 发光二极管循环闪光灯 (194)					
32-2 电池可用三年的发光二极管闪光灯 (194)					
32-3 可控硅循环计数器 (195)					
32-4 无稳态多谐振荡器 (196)					
32-5 交流闪光灯 (196)					
32-6 单灯泡闪光灯 (196)					
32-7 追逐式可控硅闪光灯 (197)					
32-8 可控硅闪光灯 (197)					
32-9 白炽灯闪光灯 (198)					
32-10 五灯泡氙管闪光灯 (198)					
32-11 发光二极管交替式闪光灯 (198)					
32-12 CMOS闪光灯 (199)					
32-13 60W 闪光灯 (200)					
32-14 双稳态氙管振荡器 (200)					
32-15 发光二极管交替式闪光灯 (200)					
32-16 晶体管闪光灯					
32-17 最少器件闪光灯 (201)					
32-18 灯泡闪光灯 (201)					

33. 流量检测器	(202)
33-1 热效应式低流量流量计(203)	
34. 液体和湿度检测器	(204)
34-1 液位控制(205) 34-2 溢出报警或温度监控器(206) 34-3 水位传感器及控制(206) 34-4 双液位检测器(207) 34-5 土壤湿度计(208) 34-6 液位检验器(209) 34-7 液位监控器(210)	
35. 跟随器	(211)
35-1 高频反相跟随器(212) 35-2 高频同相跟随器(212) 35-3 简单跟随器(212) 35-4 电压跟随器(212)	
36. 倍频器和分频器	(213)
36-1 脉宽倍增器(214) 36-2 倍频器(215) 36-3 数字倍频器(216) 36-4 除以 $1\frac{1}{2}$ 的计数分频器(216) 36-5 奇数计数分频器(217) 36-6 单片倍频器(218)	
37. 频率-电压转换器	(219)
37-1 频率-电压转换器(220)	
38. 函数发生器	(221)
38-1 精密的单触发电路(222) 38-2 线性三角波定时器(222) 38-3 四输出的波形发生器(223) 38-4 函数发生器(224) 38-5 典型运算放大器的多谐振荡器(224) 38-6 可编程三角波/方波发生器(225) 38-7 非整数可编程脉冲分频器(226) 38-8 异或门互补信号发生器(226) 38-9 廉价的FSK发生器(227) 38-10 谐波发生器(228) 38-11 低频FM发生器(228) 38-12 正触发的单稳电路(229) 38-13 精密的声频波形发生器(230) 38-14 单稳多谐振荡器(230) 38-15 通用双相脉冲发生器(231) 38-16 固定频率发生器(231) 38-17 单电源多谐振荡器(232) 38-18 易调谐的正弦波/方波振荡器(232) 38-19 不稳定电路(233) 38-20 双函数信号发生器(234) 38-21 三角波发生器(234) 38-22 单稳电路及其工作过程(235) 38-23 频率可编程的自激多谐振荡器(235) 38-24 函数发生器(236) 38-25 频率可编程的不稳定电路(237) 38-26 线性斜波单稳电路(237) 38-27 低频多谐振荡器(237) 38-28 可重触发的单稳电路(238) 38-29 不稳定多谐振荡器(238) 38-30 单控函数发生器(238) 38-31 三角波/方波发生器(239) 38-32 可变占空度的定时器(240) 38-33 基本函数发生器(240) 38-34 宽量程可调函数发生器(241) 38-35 锯齿波和脉冲发生器(241) 38-36 精密的三角波/方波发生器(242) 38-37 宽量程三角波/方波发生器(242)	

39. 博弈	(243)
39-1 硬币翻转器(244) 39-2 谁抢先(244) 39-3 电子骰子(245)	
40. 瓦斯和烟雾检测器	(246)
40-1 烟雾检测器(247) 40-2 具有线性输出的甲烷浓度检测器(248) 40-3 烟雾/瓦斯/蒸汽检测器(248) 40-4 瓦斯/烟雾检测器(249) 40-5 低压检测的高炉废气温度监控器(250) 40-6 烟雾检测器(251) 40-7 SCR 烟雾警报器(251) 40-8 瓦斯/烟雾检测器(252) 40-9 烟雾检测器(253)	
41. 霍耳效应电路	(254)
41-1 电流监控器(255) 41-2 安全门微开警报器(256) 41-3 霍耳效应开关(257) 41-4 霍耳效应罗盘(258)	
42. 高频放大器	(259)
42-1 2~30MHz、140W (PEP) 业余无线电线性放大器(260) 42-2 80W (PEP) 3~30MHz 12.5~13.6V 放大器(261) 42-3 29MHz 放大器(262) 42-4 28dB 不反相放大器(263) 42-5 高性能场效应晶体管的宽带UHF 放大器(264) 42-6 广播波段的射频放大器(264) 42-7 微型宽带放大器(265) 42-8 宽带500kHz~1GHz混合放大器(265)	
43. 湿度探测器	(266)
43-1 廉价湿度探测器(267)	
44. 指示器	(268)
44-1 立体声指示器(269) 44-2 直观的电平指示器(269) 44-3 接收机信号警报器(270) 44-4 射频驱动的继电器(270) 44-5 广播指示器(270)	
45. 红外线电路	(271)
45-1 红外无线扬声器(272) 45-2 远程目标检测器(273) 45-3 红外线接收机(274) 45-4 红外线发送器(274) 45-5 数字式红外线发送器(275) 45-6 简单的红外线检测器(276) 45-7 红外线发送器(246) 45-8 红外线发送器(277)	
46. 测量放大器	(278)

46-1 超精密测量放大器(279) 46-2 应变测量放大器(280) 46-3 测量放大器(280) 46-4 宽带测量放大器(281) 46-5 生物医学测试仪差动放大器(282) 46-6 差动式测量放大器(283) 46-7 热电偶前置放大器(283) 46-8 低功率测量放大器(284)

47. 积分器电路 (285)

47-1 可置“0”的积分器(286) 47-2 具有可编程置“0”电平的积分器(286)

48. 对讲机电路 (287)

48-1 专用袖珍收发机(288) 48-2 双向对讲机(290) 48-3 对讲机(290) 48-4 离手对讲机(291) 48-5 双路对讲机(292)

49. 变换器 (293)

49-1 直流12V至交流60Hz 117V 电源变换器(294) 49-2 MOS场效应晶体管电源变换器(295) 49-3 中功率变换器(296) 49-4 互补输出可变频变换器(297) 49-5 精密电压变换器(298) 49-6 功率变换器(298)

50. 灯控电路 (299)

50-1 卤灯光度调节器(300) 50-2 伪随机序列发生器(301) 50-3 调光器(302) 50-4 灯泡寿命延长器(302) 50-5 相位控制电路(303) 50-6 三端双向可控硅开关调光器(303) 50-7 800W软启动调光器(304) 50-8 固态消光器(304) 50-9 相位控制电路(305) 50-10 自动夜光灯(306) 50-11 8W荧光灯变换器(306) 50-12 脉宽调制的灯光亮度控制器(307) 50-13 等亮度控制电路(308)

51. 激光电路 (309)

51-1 可见的红激光连续喷射枪(310) 51-2 激光二极管脉冲发生器(311)

52. 光控电路 (312)

52-1 火焰监测器(313) 52-2 低亮度水滴检测器(313) 52-3 光控灯开关(314) 52-4 光传感器-TTL接口电路(314) 52-5 光敏发声式振荡器(315) 52-6 光度测试计(316) 52-7 发光显示亮度控制电路(316) 52-8 报警灯及标志灯(317) 52-9 光控单冲定时器(317) 52-10 阳光触发开关(318) 52-11 太阳跟踪器(318) 52-12 光电交流电源开关(319)

53. 抑制电路 (320)

53-1 噪声抑制电路(321)	53-2 动态噪声衰减电路(321)	53-3 输出限制器(322)
54. LVDT电路	(323)	
54-1 LVDT驱动解调器(324)		
55. 数学运算电路	(325)	
55-1 单微调的除法/乘法器(326)	55-2 加法器(327)	55-3 减法器(327)
56. 测量和检测电路	(328)	
56-1 占空比监视器(329)	56-2 三合一检测装置(330)	56-3 体视功率计(331)
56-4 宽量程射频功率计(332)	56-5 LEDS 峰值计(333)	56-6 LC测试计(334)
56-7 转速及转向测试电路(335)	56-8 超短脉冲测试计(336)	56-9 驻波比测量桥(336)
56-10 静电检测计(337)	56-11 电流监测报警器(338)	56-12 皮安电表电路(338)
56-13 打印机和复印机的纸张鉴别器(339)	56-14 大头针搜索器(339)	56-15 精密频率计数测速器(340)
56-16 马达计时器(340)	56-17 低功率电磁式电流传感器(341)	56-18 线电流监测器(341)
56-19 S 表(342)	56-20 热线风速计(342)	56-21 音响式逻辑测试器(343)
56-22 SCR 测试计(344)	56-23 数字频率计(344)	56-24 低电流测量系统(345)
56-25 简易断线测试机(345)	56-26 音量表(346)	56-27 LED 面板表(347)
56-28 光传感测速计(347)	56-29 峰值dB表(348)	
57. 医用电子电路	(349)	
57-1 三芯片心电图(EKG)模拟器(350)	57-2 呼吸监测器(350)	57-3 刺激隔离器(351)
57-4 恒流刺激器(352)		
58. 节拍器	(353)	
58-1 加重下降节拍的电子节拍器(354)		
59. 各种测量电路	(355)	
59-1 闭环示踪器(356)	59-2 脉冲幅值鉴别器(356)	59-3 示踪接收器(357)
59-4 卡拉OK人声消除器(358)	59-5 故障跟踪器(358)	59-6 灵敏微量酒精测试仪(359)
59-7 电子音乐(360)	59-8 正输入/负输出供给泵(360)	59-9 酸雨检测计(361)
59-10 简易低成本射频开关(361)	59-11 瞬变源控制电路(362)	59-12 火焰点火器(362)
59-13 条形码扫描器(363)	59-14 50MHz 触发器(364)	59-15 测风计(364)
59-16 窃听器检测计(365)	59-17 门开关(366)	
60. 混频器	(367)	

60-1 信号合成器(368) 60-2 简易混频器(368) 60-3 输入缓冲混频器(369) 60-4 四通道混频器(369) 60-5 通用混频电路(370)

61. 调制器 (371)

61-1 射频调制器(372) 61-2 调制器(372) 61-3 声表面波(SAW)振荡器调制器(373) 61-4 射频调制器(374) 61-5 调制监控器(375) 61-6 脉冲位置调制器(375) 61-7 脉冲宽度调制器(376) 61-8 平衡调制器(376) 61-9 双边带抑制的载波调制器(377)

62. 电动机控制电路 (378)

62-1 脉宽调制(PWM)伺服放大器(379) 62-2 脉宽调制速度控制及复能制动器(380) 62-3 电动机启动-运行电路(382) 62-4 风扇转速自动控制器(382) 62-5 高效开关控制器(383) 62-6 伺服系统控制器(384) 62-7 开关模式电动机速度控制器(384) 62-8 闭环电动机速度控制(385) 62-9 无转速表的电动机速度控制器(386) 62-10 恒速电动机驱动器(386) 62-11 带恒速控制的直流电动机驱动电路(387) 62-12 桥式交流伺服放大器(387) 62-13 可控制速度的可逆直流电动机驱动电路(388) 62-14 脉宽调制(PWM)电动机控制器(389) 62-15 步进电动机驱动电路(390) 62-16 高效电动机速度控制器(390)

63. 多路转换器 (391)

63-1 两级多路转换器(392) 63-2 15选1串联视频多路器(MUX)(393) 63-3 低成本四通道多路转换器(394) 63-4 多路分配器(394) 63-5 8选1通道传输系统(395) 63-6 带采样保持的三通道多路转换器(396) 63-7 带输入输出缓冲的模拟多路转换器(396)

64. 噪声衰减电路 (398)

64-1 杜比B/C降噪系统(399) 64-2 编码式杜比B降噪电路(400) 64-3 译码式杜比B降噪电路(401)

65. 陷波滤波器 (402)

65-1 双T型陷波滤波器(403) 65-2 高Q陷波滤波器(404)

66. 运算放大器 (405)

66-1 运算放大器(406)

67. 光耦合电路 (407)

67-1 高压交流开关(409) 67-2 固态零伏开关(ZVS)电路(410) 67-3 可控硅触发电路(411) 67-4 常闭半波ZVS接触电路(412) 67-5 常开及常关直流固态继电器(412) 67-6 指示灯驱动器(413) 67-7 忽略环境光的光传感器(413) 67-8 光CMOS耦合器(414) 67-9 线电流检测计(414) 67-10 线路断电指示灯(415) 67-11 TTL光耦合器(416) 67-12 带逆平行SCR 输出零伏开关的固态继电器(416) 67-13 直流锁定继电器(417) 67-14 交流继电器(418) 67-15 光二极管源极跟随器(419)

68. 振荡器 (420)

68-1 离散序列振荡器(421) 68-2 频率固定、占空比可调的振荡器(422) 68-3 PLC 振荡器(423) 68-4 基于HC 的振荡器(423) 68-5 频率可编程正弦波振荡器(424) 68-6 可调文氏电桥振荡器(424) 68-7 宽带振荡器(425) 68-8 基于HCU/HCT 的振荡器(426) 68-9 50%占空比振荡器(426) 68-10 高频振荡器(426) 68-11 最后周期完整的门控振荡器(427) 68-12 声频振荡器(427) 68-13 低频振荡器(428) 68-14 正交振荡器(428) 68-15 文氏电桥振荡器(429) 68-16 CMOS振荡器(429) 68-17 异或门振荡器(429) 68-18 可控硅弛豫振荡器(430) 68-19 CMOS振荡器(430) 68-20 代码练习振荡器(431) 68-21 精密压控振荡器(431) 68-22 5V 振荡器(432) 68-23 低压文氏电桥振荡器(432)

69. 示波器电路 (433)

69-1 示波器扩展器(434) 69-2 八通道电压显示器(435) 69-3 示波器校准器(436) 69-4 示波器灵敏度放大器(436) 69-5 添加示波器多路转换器(437) 69-6 示波器前置放大器(437) 69-7 示波器/计数器前置放大器(438) 69-8 示波器触发扫描电路(438) 69-9 阴极射线示波器倍频器(439)

70. 相敏电路 (440)

70-1 相位选择器/相位检测器/同步整流器/平衡调制器(441) 70-2 相序检测器(441) 70-3 相位检测器(442)

71. 摄影用电路 (443)

71-1 滑动片显示定时器(444) 71-2 摄影机报警触发器(444) 71-3 暗室放像机定时器(445) 71-4 闪光计(446) 71-5 照相用从动氙闪光触发器(447) 71-6 幻灯机定时器(448) 71-7 电子闪光电路(449)

72. 功率放大器 (450)

72-1 50W 音频功率放大器(451) 72-2 输出级功率增强器(452) 72-3 便携式放大器(452) 72-4 丁类功率放大器(453) 72-5 音频功率放大器(454) 72-6 带有前置放大器的6W 功率放大器(454) 72-7 混合功率放大器(455) 72-8 20W 音频放大器(456)

73. 固定电源 (457)

73-1 开关电源(458) 73-2 廉价、低开断的线性稳压器(459) 73-3 倍压器(459) 73-4 隔离反馈电源(460) 73-5 手提式无线电收发两用机的直流适配器(461) 73-6 低开断的5V 稳压器(461) 73-7 双踪稳压器(462) 73-8 +15V、1A 稳压电源(462) 73-9 -15V、1A 稳压电源(463) 73-10 12Vdc 电池供电的120Vac 电源(464) 73-11 简易电源(464) 73-12 通用电源(465) 73-13 小功率变换器(466) 73-14 三路电源(466) 73-15 可编程电源(467) 73-16 三端双向可控硅开关元件控制的倍压器(468) 73-17 高稳定10V 稳压器(468) 73-18 电源和负载具有接地端的压控电流源(468) 73-19 充电电池电源(469) 73-20 双向电流源(469) 73-21 功率变换器(470) 73-22 具有PNP 升压管的稳压器(471) 73-23 正向降压小的整流电路(471) 73-24 可靠恒流源(472) 73-25 廉价的3A 转换稳压器(472) 73-26 50W 离线转换电源(473) 73-27 高效负压稳压器(474) 73-28 20mA、5V - 5V 隔离变换器(474) 73-29 具有NPN 和PNP 升压管的正压稳压器(475) 73-30 大电流无感转换稳压器(476) 73-31 慢接通15V 稳压器(477) 73-32 交流稳压器(477) 73-33 连续供电+5V 电源(477)

74. 高压电源 (478)

74-1 电焊枪电源和起动机电路(479) 74-2 预调高压电源(480) 74-3 高压反接调压器(481) 74-4 高压直流发生器(481) 74-5 电池供电的高压发生器(482) 74-6 光隔离高压驱动器(482) 74-7 简单的高压电源(483) 74-8 高压转换器(484) 74-9 高压稳压器(485) 74-10 电容放电的高压发生器(485) 74-11 远程可调固态高压电源(486)

75. 可调电源 (487)

75-1 100kHz 多输出转换电源(488) 75-2 3~30V 通用电源组件(489) 75-3 调压器/电流源(490) 75-4 小功率转换调压器(490) 75-5 变压调压器(491) 75-6 跟踪预调压器(492) 75-7 10A 可调调压器(492)

76. 电源监测器 (493)

76-1 电源平衡指示器(494) 76-2 单电源故障监测器(495)

77. 探头 (496)

77-1 数字逻辑探头(497) 77-2 小输入电容的缓冲器(498) 77-3 射频探头(498) 77-4 CMOS 通用逻辑探头(499) 77-5 4~220V 的测试探头(499) 77-6 电池供电的接地噪声探头(500) 77-7 FET 探头(501) 77-8 pH 探头和探测器(501) 77-9 稳定的小输入电容缓冲器(502) 77-10 射频探头(502)