

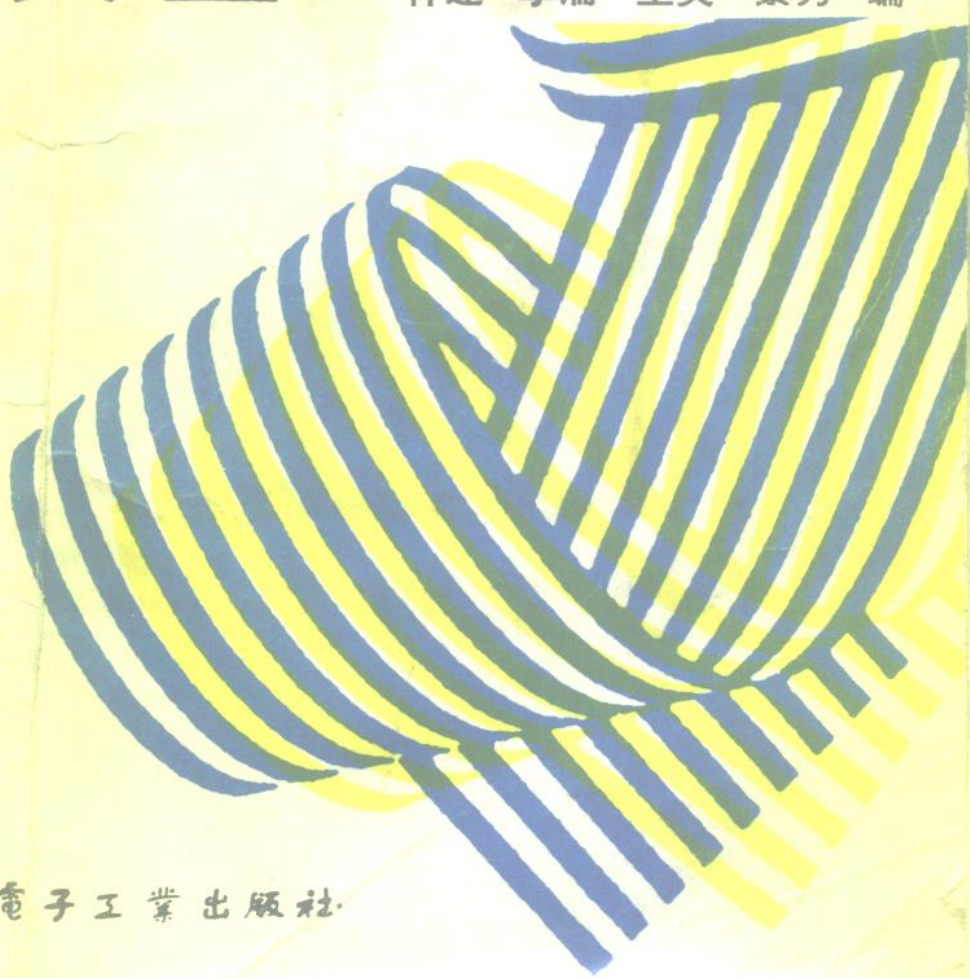


实用电子电路

大全

(三) ● 电子小产品汇编

林建 李湍 王英 黎力 编



电子工业出版社

7113-62
1979

实用电子电路大全

(三)

林 建 李 湍
王 英 黎 力 编

電子工業出版社

11055102
(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本书精选了近期各报刊上发表的实用性较强、较新颖的实用电路400余篇。全书共分电源、开关、控制电路和安全节电、仪器仪表、广播电视、通讯、娱乐及游戏机等13部分。书中有电路原理,制作方法和调试说明。可帮助读者拓宽思路、动手实践,丰富生活、增加乐趣。

本书可供广大电子业业余爱好者、一般科技人员、工人、乡镇企业职工阅读。

实用电子电路大全(三)

林 建 李 湍 编

王 英 黎 力

责任编辑 张 丽 林 波

*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

雄县电脑服务部排版

北京市顺义县印刷厂印刷

*

开本:850×1168毫米 1/32 印张:22.375 字数:560千字

1992年6月第1版 1992年6月第1次印刷

印数:1-20100册 定价:12.50元

ISBN7-5053-1615-X/TN · 464

前 言

《实用电子电路大全》(一)和(二)出版以来,颇受广大读者的喜爱,我们在此谨致谢意。今天《实用电子电路大全》(三)又和大家见面了,敬请各位批评指正。

在现代社会中,电子技术已遍及各个领域。它是计算机、广播通讯、卫星、导航和自动控制等科学技术的重要组成部分,不仅在工业、农业、科学技术和国防方面获得了广泛的应用,而且已渗透到医药卫生、金融财贸、文化艺术、家庭及日常生活等各个方面。电子技术的发展和应用,已成为当代科学技术发展的一个重要标志,普及电子技术知识,已成为时代的要求。

为了满足广大电子技术工作者、技术革新能手和业余爱好者的需要,我们从散见的各种报纸、杂志的有关文章中,精选了400余篇新颖而实用的电子电路作品,汇编成这本《实用电子电路大全》(三)。本书内容分电源、开关、控制电路和安全节电、仪器仪表、家用电器、广播通讯、医疗卫生、电子器械、电子产品的维修与制作技巧、美化生活等十三个部分。希望本书在帮助读者开拓思路,提高处理实际问题的能力,开发电子小产品和丰富家庭生活等方面发挥应有的作用。

最后,向本书入选的原电路设计者和承担本书主审的同志表示衷心感谢。

编 者

1991.12. 于北京

目 录

1. 电源电路

1.1	一种实用直流不间断电源	(1)
1.2	自制 BD-2型不间断电源	(3)
1.3	自关断电源	(6)
1.4	PCNT多功能备用电源	(7)
1.5	家用交流无触点欠压自调装置	(10)
1.6	一种新颖的家用自动调压器	(12)
1.7	光电自动调压器	(14)
1.8	双向可控硅过零触发调压电路	(16)
1.9	简易电子调压器	(17)
1.10	FX-200高性能逆变电源	(18)
1.11	新颖的逆变电源	(20)
1.12	调宽式稳压逆变电源	(22)
1.13	逆变电源 0~ 220V调压器	(24)
1.14	WD脉宽调制稳压型交流应急电源	(27)
1.15	高效率小功率逆变电源	(30)
1.16	新型镍镉电池快速充电机	(31)
1.17	两款 Ni— Cd 电池充电器	(34)
1.18	YSCD3型自动充电器	(35)
1.19	使用太阳电池的充电器	(39)
1.20	恒流自动充电器	(40)
1.21	蓄电池快速充电器	(43)
1.22	装在电视机内的自动调压电路	(46)
1.23	黑白电视机交流自动调压器	(46)
1.24	新颖遥控调压器	(47)

1.25	用 555 电路制作的直流升压器	(50)
1.26	高精度稳压器	(51)
1.27	简单实用的 VMOS 开关稳压器	(52)
1.28	用 VMOS 功率管作功耗限制的可调稳压装置	(53)
1.29	家庭实用交流稳压器	(55)
1.30	大电流高效率集成开关稳压器	(55)
1.31	延长电池使用时间的开关稳压电源	(56)
1.32	提高电源质量简法	(57)
1.33	浅谈 UPS	(58)
1.34	计算机系统的卫士——电源滤波器	(61)
1.35	护零保护器	(64)
2. 开关电路		
2.1	音响设备自动电源开关电路	(66)
2.2	音响设备自动关机电路	(67)
2.3	能控制放音机交流电源的睡眠开关	(69)
2.4	收音机加装自动交流开关	(70)
2.5	8位按钮式电子互锁开关	(72)
2.6	停电自锁开关	(74)
2.7	拉线开关加装停电自锁装置	(75)
2.8	单按钮双稳态开关	(75)
2.9	多路双稳态电子开关	(76)
2.10	电子密码开关	(77)
2.11	电器的多路开关控制	(77)
2.12	单线进出的延时开关	(78)
2.13	实用信号遥控开关电路	(79)
2.14	用霍尔传感器做限位开关	(81)
2.15	触摸式开关	(81)
2.16	单触摸点控制通断的触摸开关	(83)
2.17	音乐 IC 的新用途——触摸开关	(84)
2.18	NS—10 声控开关电路	(85)
2.19	控制范围可调的声控开关	(86)
2.20	光、感双控自动开关	(88)
2.21	莫尔斯电码式光控开关	(89)

2.22	能调光的安全床头开关	(90)
2.23	用电话机兼作开关电灯的电路	(91)
2.24	介绍一种理想的稳光电路	(93)
2.25	利用光控音乐集成电路制作的路灯自动开关	(95)
2.26	可靠性好的交流固体继电器	(95)
2.27	自动射频切换开关	(97)
2.28	矿山井下照明自动开关	(100)
 3. 控制电路		
3.1	集成电路定时控制器	(103)
3.2	多路定时控制器	(105)
3.3	简易家电定时开关控制器	(108)
3.4	用电子表做半夜灯的自动控制器	(110)
3.5	双向流动灯光控制器	(113)
3.6	户外灯控制器	(115)
3.7	楼梯照明灯控制器	(116)
3.8	双灯控制电路	(118)
3.9	TE548电脑时间控制器	(119)
3.10	多功能电子控制器	(121)
3.11	热处理保温时间控制器	(124)
3.12	声控发声器	(126)
3.13	SK—6 声控电路	(127)
3.14	电源断电自动控制装置	(130)
3.15	使用 CMOS 器件的声控电路	(131)
3.16	卷扬机自动控制器	(132)
3.17	实验蜂窝煤炉控制器	(137)
3.18	简易温度控制器	(139)
3.19	液温控制器	(141)
3.20	555 电路恒温控制器	(142)
3.21	带有自动监视的安全型温控器	(144)
3.22	集成电路零触发温度控制器	(145)
3.23	湿度控制器	(146)
3.24	充气机全自动控制器	(147)
3.25	深井泵井、塔水位监视控制器	(148)
3.26	数字式声道平衡控制器	(149)

3.27	气敏控制器	(150)
3.28	电力设备间歇工作光敏控制器	(151)
3.29	给闪光灯加恒压自控电路	(152)
3.30	CMOS 集成电路液位自动控制装置	(153)
3.31	SCH—1 型 6 位液晶钟控器	(155)
3.32	用电子表作循环灯控制器	(158)
4. 安全、节电		
4.1	新颖小巧的实用无线报警电路	(161)
4.2	“FM” 八路无线电防盗、传话报警器	(164)
4.3	语言告知超级多路无线报警器	(168)
4.4	用电子表作时间告知器	(171)
4.5	光控防盗报警器	(173)
4.6	防盗报警电路	(175)
4.7	新颖闪光报警集成电路 CW168	(176)
4.8	一种新型的闪光报警器	(178)
4.9	红外线防盗报警器	(180)
4.10	声光报警器	(181)
4.11	双闪式信号灯	(187)
4.12	数码显示多机联锁两地控制电路	(189)
4.13	家用过压、漏电保护器	(190)
4.14	保鲜美餐的冰箱报警器	(193)
4.15	低功耗电冰箱综合保护器	(196)
4.16	全自动电冰箱保护器	(198)
4.17	超声波防盗报警器	(201)
4.18	音乐门铃改制多路声光报警器	(203)
4.19	防盗门铃弹子锁	(204)
4.20	电脑保安门锁	(205)
4.21	简易气体烟雾报警器	(206)
4.22	家用煤气报警器	(207)
4.23	可燃性气体报警器	(209)
4.24	文物防盗装置	(209)
4.25	地震及自行车防盗报警器	(210)

4.26	锅炉、汽包、水位报警器	(211)
4.27	触摸报警器	(214)
4.28	翻车机光控安全装置	(215)
4.29	机床电磁吸盘的欠电流保护电路	(216)
4.30	555 超压欠压告警电路	(217)
4.31	简单稳定的欠压/ 过压监视电路	(219)
4.32	实用停电自锁插座	(219)
4.33	电焊机空载节电电路	(220)
4.34	保险丝工作状态指示电路	(221)
4.35	交流电焊机空载节电电路	(221)
4.36	自卫式电筒	(222)
4.37	电动剃须刀用直流电源	(224)
4.38	节电电路	(225)
4.39	具有两种状态的节能照明灯	(226)
4.40	高效节能水性处理机	(227)
4.41	电压跌落指示器	(228)
4.42	电池电压指示器	(229)
5.	仪器、仪表、工具	
5.1	555 电缆探测器	(231)
5.2	多芯电缆测试器	(232)
5.3	万用表附加器	(234)
5.4	万用表低阻档附加器	(237)
5.5	用计算器制作数字频率计	(238)
5.6	实用计数计时频率计	(243)
5.7	LED 柱式温度计	(248)
5.8	十路温度巡回检测器	(250)
5.9	精密双限温度报警多用仪	(254)
5.10	固定时长触发定时器	(255)
5.11	1 ~ 15 分钟电子定时器	(256)
5.12	新型集成温度传感器	(257)
5.13	红外光电控制啤酒产量累积仪	(261)
5.14	晶体管耐压测试器	(264)

5.15	三进制计数器	(266)
5.16	电感测微仪	(266)
5.17	门限电平检测器	(268)
5.18	一种实用立体声 LED电平显示器	(269)
5.19	电压可调兆欧表	(271)
5.20	简易测量电桥	(273)
5.21	惠斯通电桥平衡指示器	(275)
5.22	市电过零检测电路	(276)
5.23	电容漏电测试器	(277)
5.24	简单的高压发生器	(278)
5.25	彩电行管耐压测试仪	(279)
5.26	录象机 / 电视机信号匹配器	(281)
5.27	卫星电视广播调谐指示器	(282)
5.28	轻便型电视场强计	(284)
5.29	自制简易钳形电流表	(286)
5.30	三相交流电检测电路	(288)
5.31	实用线圈短路测试器	(289)
5.32	自制行输出变压器短路测试仪	(291)
5.33	高压包局部短路简易测试仪	(292)
5.34	简易稳压管测试仪	(293)
5.35	调制式红外光电检测器	(294)
5.36	简易混合调光器	(296)
5.37	延时熄灯调光器	(297)
5.38	简易多状态指示器	(299)
5.39	单管三态指示器	(300)
5.40	三色窗电压鉴别器	(301)
5.41	窄脉冲发生器	(302)
5.42	方波信号发生器	(303)
5.43	多点逻辑状态测试分析器	(304)
5.44	低功耗定时器	(306)
5.45	简易光显汽油表	(307)
5.46	新颖发爆器	(308)
5.47	交通路口红绿灯时间显示器	(309)
5.48	车船站名显示器	(312)

5.49	压力传感器	(315)
5.50	多普勒效应传感器	(317)
5.51	热释红外线传感器	(319)
5.52	空气湿度指示仪	(326)
5.53	超声波检漏仪	(327)
5.54	商用全电子秤	(329)
5.55	蓄电池充放电连续监视装置	(333)
5.56	微型风力发电机的恒压输出装置	(335)
5.57	量测仪器用光耦合器电路	(337)
5.58	触摸调光器	(338)
5.59	自行车速度表	(343)
6. 家用电器		
6.1	星火牌 NTD-3 型高效电子点火器	(346)
6.2	可燃气体全自动点火器	(346)
6.3	一体化高效电子点火器	(347)
6.4	简易煤气灶点火器	(350)
6.5	多功能旅游电风扇	(351)
6.6	声控炉门风机	(354)
6.7	换气扇自动定时控制线路	(355)
6.8	自动空气清新器	(356)
6.9	超声波雾化换能器	(357)
6.10	家用“真空”保鲜机	(358)
6.11	新颖电子低温保鲜箱	(360)
6.12	改普通收录机为外存储装置	(365)
6.13	改黑白电视机为计算机显示器	(366)
6.14	改双桶洗衣机为多功能半自动洗衣机	(368)
6.15	简易冰箱延时器	(374)
6.16	电冰箱运行时间累积器	(375)
6.17	电冰箱指示灯故障检测器	(376)
6.18	电冰箱保护器	(378)
6.19	延时供电电冰箱保护器	(380)
6.20	家用电冰箱保护器	(381)

6.21	电冰箱自动保护器	(383)
6.22	电冰箱自动保护装置	(384)
6.23	电冰箱保护装置	(384)
6.24	无霜冰箱节电装置	(385)
6.25	电冰箱运行监听器	(386)
6.26	冰箱关门提醒器	(387)
6.27	低损耗电冰箱断电保护电路	(388)
6.28	遥控彩电自动关机保护插座	(389)
6.29	新型 WYB-1 冰箱彩电稳压保护器	(392)
6.30	YSDH2 家庭电源监护器	(394)
6.31	全自动家电保护器	(395)
6.32	家用电器漏电保护装置	(397)
6.33	CMOS 家用电器通用遥控器	(399)
6.34	相片放大机顺序控制器	(404)
6.35	摄影机用光源保护电路	(408)
6.36	简易晒图时间控制器	(409)
6.37	改进型节能闪光灯	(410)

7. 美化生活

7.1	夜间自动感应灯	(412)
7.2	指路灯电路	(414)
7.3	夜间定时自动路灯	(414)
7.4	太阳能定时照明路灯	(416)
7.5	自控路障灯	(422)
7.6	自控闪光标志灯	(422)
7.7	变色 LED 闪灯	(424)
7.8	高效应急灯	(424)
7.9	自动应急照明灯	(427)
7.10	键控式调光台灯	(429)
7.11	自动调光台灯	(430)
7.12	简单的“电子灯会”用灯	(432)
7.13	三态振荡电路	(433)

7.14	新颖的 CMOS 三色闪光电路	(434)
7.15	节日彩灯控制鸟鸣装置	(436)
7.16	金色电子闪光龙	(438)
7.17	三路彩灯控制器	(439)
7.18	单板机控制彩灯	(440)
7.19	多路连续循环灯	(444)
7.20	简易数字显示电路	(445)
7.21	音乐报时电子钟加光控功能	(446)
7.22	μ PD833—多功能液晶显示电子钟	(447)
7.23	光控报时电子钟	(449)
7.24	LM8560 数字钟的改进	(450)
7.25	业余制作自动报时器	(450)
7.26	双定时程控 LED 数字钟	(454)
7.27	电子酒杯	(458)
7.28	自动调光窗帘	(459)
7.29	花盆自动洒水器	(461)
7.30	校园电子浇水定时器	(461)
7.31	单片机控制的定时打铃器	(464)
7.32	门控音乐门铃	(468)
7.33	声音响亮的“叮咚”门铃	(469)
7.34	鸟鸣门铃	(471)
7.35	两种无按钮音乐门铃	(472)
7.36	触摸式“叮咚”门铃	(472)
7.37	转盘式音乐门铃	(473)
7.38	对讲音乐门铃	(474)
7.39	遥控门铃电路	(474)
7.40	给 HG-11 型共电式电话机增加电子铃	(476)
7.41	触摸门铃开关	(477)
7.42	叮咚门铃延时自熄灯	(477)
8.	广播电视、通讯	
8.1	微型收音机电路	(480)
8.2	新型调频收音集成电路—TDA7020T	(484)

8.3	新式收音机电台预置系统	(485)
8.4	给国产收录机加装超低音系统	(487)
8.5	收录机的自动选曲改成电脑选曲	(488)
8.6	普通收录机改制简易 OK 机	(489)
8.7	AN 7108 单片立体声收音机集成电路	(491)
8.8	收录机功能 / 电平两用指示器	(492)
8.9	小小电视伴音发射器	(493)
8.10	电视伴音转发器	(493)
8.11	介绍三种低噪声电视天线放大器	(495)
8.12	全频道电视天线放大器	(500)
8.13	简易电视天线三路混合器	(502)
8.14	全频道天线放大器	(503)
8.15	低噪音全频道机内天线放大器	(504)
8.16	电视机音像分离器	(505)
8.17	UHF 电视频道转换器	(506)
8.18	无线电对讲机收发自动控制电器	(508)
8.19	简易调频对讲机的制作	(511)
8.20	双向对讲机	(512)
8.21	声音宏亮的有线双工对讲机	(514)
8.22	袖珍双向对讲机	(516)
8.23	CT 机房对讲机	(516)
8.24	用 LM386 制作儿童有线电话	(518)
8.25	红外线多通道遥控电路	(519)
8.26	超微型无线遥控器	(521)
8.27	选压式多通道遥控电路	(523)
8.28	远距离红外线遥控器	(525)
8.29	无线电台异频转换装置	(529)
8.30	通用低压功放电路—LM386	(530)
8.31	1.5V 调频无线话筒	(532)
8.32	自制高灵敏度话筒	(533)
8.33	可用作双通道遥控的调频无线话筒	(533)
8.34	新颖的音量控制	(535)

8.35	新颖的立体声多工处理器	(536)
------	-------------------	---------

9. 娱乐、游戏机

9.1	电子音乐射猎游戏机的制作	(538)
9.2	闭路式家用电视游戏机	(541)
9.3	游乐火车的单片机控制系统	(542)
9.4	磁控电动声光玩具汽车电路	(546)
9.5	八声连续太空枪	(547)
9.6	电子玩具 一攻碉堡	(548)
9.7	给小兔装上闪光的眼睛	(550)
9.8	电子摇马	(551)
9.9	2600-32 型游戏卡复制机	(554)
9.10	任天堂游戏机检修三例	(556)
9.11	自制简易中华学习机游戏杆	(558)
9.12	简易智力竞赛抢答器	(559)
9.13	六路抢答器	(561)
9.14	微型音乐烛光灯	(563)
9.15	多种音乐驱动器	(564)
9.16	音乐电路	(568)
9.17	简单的电子混响器	(569)
9.18	一种奇妙的“跟我说”电路	(573)
9.19	钢琴音色形成电路	(575)
9.20	傻瓜照象机专用 IC-ER1211	(576)

10. 医疗、保健

10.1	自制自动呼吸器	(578)
10.2	穴位探测仪	(581)
10.3	一位“口吃”患者的小制作	(583)
10.4	穴位电针疗法治更年期病症	(583)
10.5	助听器用集成电路 LD505	(585)
10.6	自制袖珍人体生物节律钟	(586)
10.7	医用脉冲发生器	(589)
10.8	医用夹板压力测试仪	(590)

10.9	婴儿摇床自动晃动装置	(592)
10.10	超声波驱虫电路	(596)
10.11	一种简单实用的电子诱鼠器	(597)
10.12	红外光电式公厕冲洗自动控制器	(599)

11. 汽车电路

11.1	汽车多种警告器	(603)
11.2	汽车防盗、司机酗酒两用报警器	(604)
11.3	摩托车测速显示报警器	(605)
11.4	简单实用的车用报警器	(607)
11.5	公共汽车关门自动通报器	(608)
11.6	公共汽车门灯自动控制 and 开关门警告电路	(609)
11.7	公共汽车关门告知器	(609)
11.8	车用保险丝指示电路	(610)
11.9	汽车雨刷定时器	(611)
11.10	新颖的汽车转向灯电路	(611)
11.11	汽车用简易扩音机	(613)
11.12	汽车找寻装置	(613)
11.13	汽车引擎代用装置	(615)
11.14	便携式汽车充电机	(616)
11.15	车胎漏气检测仪	(617)
11.16	汽车多控器	(619)
11.17	汽车车厢直流日光灯	(620)

12. 维修与制作

12.1	简易数字频率计的制作	(622)
12.2	自制简易晶体管耐压测试器	(626)
12.3	几种简单小巧的实用电路	(628)
12.4	快速判断无彩色故障部位的方法	(631)
12.5	彩电无彩色不同步故障检修一例	(632)
12.6	彩电伴音奇特故障检修两例	(633)
12.7	几种彩电场输出集成电路的代换	(635)
12.8	黑白电视机“软故障”检修两例	(636)
12.9	黑白电视机图象模糊检修一例	(639)

12.10	提高显像管聚焦电压的方法	(640)
12.11	星球牌双卡收录机混放、连放及双速复制电路的检修	(641)
12.12	袖珍式立体声录放机常见故障修理	(644)
12.13	如何消除开启电源时出现的录音延迟现象	(646)
12.14	这台扩音机为什么常烧功放管	(648)
12.15	M2024 打印机故障检修一例	(649)
12.16	CPA80 打印机维修一例	(650)
12.17	工作中打印机最常见故障的检修	(651)
12.18	计算机键盘故障的检修	(652)
12.19	微机键盘维修小经验	(654)
12.20	APPLE II 磁盘驱动器检修二例	(655)
12.21	高宝 KWA-306 型全自动洗衣机不注水故障修理	(657)
12.22	KF-160 型电子塑封机原理及维修	(658)
12.23	一种小型自动排水装置	(661)
12.24	探金器	(661)
12.25	小巧的金属探测器	(663)
12.26	电容器失效引起的奇特故障	(664)
13. 其他		
13.1	浅谈微型计算机的日常维护	(666)
13.2	巧改驱动器使用双面磁盘不须剪口	(668)
13.3	单板机自动复位电路	(670)
13.4	高精度电机调速 ICTDA7272	(671)
13.5	判断74 系列芯片质量的简单方法	(674)
13.6	辨识集成电路引脚的方法	(674)
13.7	两块 IC 构成的高精度时基电路	(678)
13.8	用分立元件代替厚膜电路 HM9203	(680)
13.9	晶体时基振荡器	(680)
13.10	线性刻度直读式电容表	(681)
13.11	可调范围大的长延时电路	(683)
13.12	感性负载储能释放电路	(684)
13.13	高频自激振荡电路	(685)