

电子世界

增刊

ELECTRONICS WORLD 1995

惠威

Hi-Vi RESEARCH®

100 SPY CO. MARKHAM, ONTARIO L3R 5H6 CANADA
TEL: 001-905-475-3100, FAX: 001-905-475-8226

惠威工程师对人类的科学与艺术哲理的深刻理解是惠威线性辐射式中高音的设计基础！
采用多项美国专利的惠威带式高音是21世纪的产品！
线性辐射源比传统点式声源从低音重放基本原理上要好多！
音质解析力特佳，听感好是一大特色。衰减特性比点式声源要小3dB/倍路程！
全部创新设计，所有指标都是世界上类似产品最好的！
可安装在墙壁上，使放声系统同房间构成一个完整的声学系统！
配合惠威高Q值特高音压输出型重低音Q12成为完整的全频带系统！
惠威美国公司是百分之百美国制造，世界各大音响厂家一致推荐并用在他们的顶级产品。

北美加拿大惠威集团 Hi-Vi RESEARCH, INC. CANADA.

亚洲分公司：上海浦东新区惠威电器有限公司
天津分公司：天津市滨海新区惠威电器有限公司
广州分公司：广州市天河区惠威电器有限公司
深圳分公司：深圳市福田区惠威电器有限公司
北京分公司：北京市海淀区惠威电器有限公司
武汉分公司：武汉市武昌区惠威电器有限公司
成都分公司：成都市武侯区惠威电器有限公司
西安分公司：西安市雁塔区惠威电器有限公司
昆明分公司：昆明市五华区惠威电器有限公司
拉萨分公司：拉萨市城关区惠威电器有限公司
海口分公司：海口市琼山区惠威电器有限公司
三亚分公司：三亚市天涯区惠威电器有限公司
珠海分公司：珠海市香洲区惠威电器有限公司
澳门分公司：澳门特别行政区惠威电器有限公司
香港分公司：香港特别行政区惠威电器有限公司
台北分公司：台北市惠威电器有限公司
台中分公司：台中市惠威电器有限公司
台南分公司：台南市惠威电器有限公司
高雄分公司：高雄市惠威电器有限公司
基隆分公司：基隆市惠威电器有限公司
新竹分公司：新竹市惠威电器有限公司
苗栗分公司：苗栗市惠威电器有限公司
彰化分公司：彰化市惠威电器有限公司
南投分公司：南投市惠威电器有限公司
雲林分公司：雲林市惠威电器有限公司
嘉義分公司：嘉義市惠威电器有限公司
屏東分公司：屏東市惠威电器有限公司
花蓮分公司：花蓮市惠威电器有限公司
台東分公司：台東市惠威电器有限公司
澎湖分公司：澎湖市惠威电器有限公司
金門分公司：金門市惠威电器有限公司
馬祖分公司：馬祖市惠威电器有限公司

实用电子制作大观

刘 武 刘江波 胡 健 编著

刘 冰 审校

江苏工业学院图书馆
藏书章

《电子世界》编辑部

(95)京新出版报刊增准字第132号

内 容 提 要

本书汇集了目前广泛应用于科研、生产及日常生活中的电子产品475件,主要包括家用小电器、报警器、遥控器、控制器、检测仪表、医疗保健装置、电子玩具等十二大类。

本书融趣味性、实用性、知识性和实践性于一体,详细介绍每件制作品的电路图、工作原理、元件选择、制作方法与调试,能有效地使读者增长电子技术知识,锻炼动手能力,培养创造思维能力。它不仅能作为爱好者制作的借鉴,而且可以在现有作品的基础上延伸和拓广。

该书适于工厂技术人员和广大电子爱好者阅读,也可作为大、中学校师生的辅助教材。

实用电子制作大观

刘 武 刘江波 胡 健 编著

责任编辑:仲庆嘉

封面设计:左万昌

《电子世界》编辑部编辑出版

(北京165信箱 邮政编码100036)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

北京海淀云峰印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 35.75 字数: 1250千字

1995年10月 第1版 1995年10月第1次印刷

国内统一刊号CN11-2086/TN

印数: 1—3000册 定价: 46.00元

前 言

当今世界,电子技术已广泛应用于科研、生产和生活的各个领域,与许多学科互相渗透,各种用途的电子产品及装置不断涌现。广大电子爱好者都想通过制作电子小产品来培养自己的动手实践能力,提高自己的电子技术。《实用电子制作大观》正是为适应广大电子爱好者的需要而编写的。

本书收编了475件实用电子小产品,按其用途和特性分成12大类。对于每件电子小产品,都详细介绍其电路图、工作原理、元件选择、制作与调试方法,以利读者自己动手安装。本书不仅能作为初学者制作的借鉴,而且还使有一定电子技术的人员能触类旁通和延伸拓广。

本书融趣味性、实用性、知识性和实践性于一体。读者不但可以从中学到电子技术知识,锻炼动手能力,而且能培养学习电子技术的兴趣,促进创造性思维,从而开发出更多的新产品。本书可作为大、中专和各类职业学校师生的参考读物和补充教材,亦适合工厂技术人员和广大电子爱好者阅读和实践。

本书在编写过程中参阅了大量的资料而集百家之长,但由于水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请读者指正。

我们在编写本书的过程中,得到了湖南岳阳市农机校科研所的支持和帮助。龙洪昌、江帆同志组编了本书部分章节。书中收编了《电子世界》、《无线电》、《电子报》等刊物和某些专著的部分作品。在此谨向上述诸位和被引用资料、作品、图表的作者一并致谢。

编著者

1994年8月于湖南岳阳

C345375

目 录

一、家用小电器

1.1 家用电子保鲜器	(1)
1.2 电子保鲜、保健两用器	(2)
1.3 酸奶生成器	(4)
1.4 开放式空气负离子发生器	(5)
1.5 自动跟踪太阳能热水器	(6)
1.6 家用微型静电吸尘器	(8)
1.7 盆景雾化器	(9)
1.8 低压电点火笔	(10)
1.9 手持式煤气点火器	(11)
1.10 可控硅点火装置	(12)
1.11 简易煤气灶点火器	(13)
1.12 家庭电源监护器	(13)
1.13 全自动家电保护器	(14)
1.14 电冰箱电压自动调节器	(15)
1.15 电冰箱欠压、超压及停电延时启动保护器	(16)
1.16 电冰箱自动除臭器	(17)
1.17 大型滚筒式洗衣机电控器	(18)
1.18 电视/录像放大转换器	(20)
1.19 超小型FM立体声转发器	(21)
1.20 中波波段电视伴音转发器	(23)
1.21 电视伴音转发器	(23)
1.22 电视机音像分离器	(24)
1.23 单管电视天线放大器	(25)
1.24 利用红外线传送音频信号的无线耳机	(26)
1.25 间断型电热灭蚊器	(28)
1.26 电子灭蚊器	(29)
1.27 电子高效灭蝇器	(30)
1.28 两用电子灭蝇器	(31)
1.29 电子灭蟑器	(33)
1.30 电子捕鼠器(一)	(34)
1.31 电子捕鼠器(二)	(34)
1.32 电子驱鸟器	(35)
1.33 简易对讲门铃	(36)
1.34 多功能电子门铃	(37)
1.35 高楼民宅中的电子门铃	(38)
1.36 简易录音电子门铃	(39)
1.37 能说会唱的电子门铃	(39)
1.38 无线门铃	(39)
1.39 电子密码门铃	(39)
1.40 时控密码电子门铃	(39)

7532450

1.41	叮咚门铃延时自熄灯	(43)
1.42	电子迎客器	(44)
1.43	声光催眠器	(45)
1.44	氖泡催眠器	(45)
1.45	电子催眠器	(46)
1.46	卡片钥匙式电子锁	(46)
1.47	光电编码电子锁	(48)
1.48	电子密码锁	(49)
1.49	鱼缸闪烁灯	(50)
1.50	触发式自行车闪光灯	(50)
1.51	照相闪光灯	(52)
1.52	小型万次闪光灯	(53)
1.53	简易应急照明灯	(54)
1.54	应急日光灯	(55)
1.55	高效应急灯	(56)
1.56	家用二阶段渐亮延时灯	(57)
1.57	家用多阶段渐亮延时灯	(59)
1.58	交流、直流两用荧光灯	(59)
1.59	新颖的高频日光灯	(60)
1.60	自动调光台灯	(61)
1.61	自动调光灯	(62)
1.62	十功能调光台灯	(62)
1.63	键控式调光台灯	(64)
1.64	脚步声控制的楼梯自动照明灯	(64)
1.65	夜间开门自动照明灯	(65)
1.66	声控照明灯	(66)
1.67	自动光电启闭电动窗帘	(68)
1.68	多功能旅游电风扇	(69)
1.69	简易自然风模拟器	(70)
1.70	555电扇温控器	(71)
1.71	便携式烘衣机	(72)
1.72	高频电熨斗	(73)
1.73	声控炉门风机	(75)
二、定时器与电子开关		
2.1	匙坠式定时器NS303	(76)
2.2	自动双向定时器	(77)
2.3	简易程控定时器	(79)
2.4	简易定时器	(80)
2.5	长延时两用定时器	(81)
2.6	CMOS计数式电子定时器	(82)
2.7	循环定时器	(83)
2.8	有能定时器	(84)
2.9	定时器	(85)
2.10	定时器	(86)
	定时器	(87)
	定时器	(88)

2.13	实用记忆定时器	(89)
2.14	定时范围为1秒~9小时的数显定时器	(90)
2.15	数显定时电源插座	(92)
2.16	家用多功能定时插座	(94)
2.17	电器开停循环定时器	(96)
2.18	讲话限时器	(96)
2.19	公用收费电话收费计时器	(97)
2.20	重复式定时器	(98)
2.21	使用方便的定时开关	(99)
2.22	数字式密码开关	(100)
2.23	8位按钮式电子互锁开关	(102)
2.24	安全感应开关	(103)
2.25	实用声控开关	(104)
2.26	控制范围可调的声控开关	(105)
2.27	插头式集成电路声控开关	(106)
2.28	声控延时门灯开关	(107)
2.29	光、感双控自动开关	(108)
2.30	触摸式开关	(109)
2.31	光控触摸式多用开关插座	(110)
2.32	感应开关	(111)
2.33	节能定时开关	(112)
2.34	矿井照明自动开关	(113)
2.35	能调光的安全床头开关	(114)
2.36	路灯自动控制开关	(114)
2.37	自行车灯自动开关	(115)
2.38	音响设备自动电源开关	(115)
2.39	自动射频切换开关	(116)
2.40	实用直流无触点开关	(118)
2.41	汽车灯光控制进门自动开关	(119)
2.42	多用途的红外光控开关	(121)
2.43	声波遥控开关	(122)
2.44	超声波遥控开关	(124)

三、保安与报警器

3.1	断电报警器	(126)
3.2	低功耗断电音响告警器	(126)
3.3	555超压欠压告警器	(127)
3.4	光电耦合低功耗停电报讯器	(128)
3.5	新颖的电压监视报警器	(129)
3.6	多功能漏电保护器	(130)
3.7	三相四线制100A漏电保护开关	(132)
3.8	集成电路高灵敏度漏电保护器	(133)
3.9	漏电声光指示插座	(134)
3.10	漏电报警插座	(135)
3.11	家用电器漏电保护装置	
3.12	自动复位触电保安器	
3.13	彩电自动保安器	

(083.14)	多功能家庭用电保护器	(139)
(093.15)	低压配电屏跳闸报警显示器	(141)
(903.16)	可燃气体定量显示报警器	(142)
(903.17)	可燃气体泄漏报警器	(144)
(903.18)	带排风功能的气控报警器	(145)
(903.19)	高灵敏度红外线烟雾报警控制器	(146)
(903.20)	矿灯报警器	(147)
(903.21)	金属板式火焰报警器	(148)
(903.22)	家用地震报信器	(149)
(003.23)	音乐IC声光地震报警器	(150)
(203.24)	带应急照明的强力地震报警器	(151)
(803.25)	光控防盗报警器	(152)
(903.26)	红外线防盗报警器	(153)
(903.27)	热释电红外线防盗报警器	(154)
(903.28)	被动式红外防盗报警器	(155)
(703.29)	1~15路红外无线电防盗报警器	(157)
(803.30)	超声波警戒器	(161)
(903.31)	超声波防盗报警器	(162)
(013.32)	会喊“抓贼呀”的微波报警器	(163)
(113.33)	语言门锁报警器	(164)
(213.34)	“FM”8路无线电防盗、传话报警器	(166)
(813.35)	通用防盗报警器	(168)
(413.36)	摩托车防盗报警器	(169)
(413.37)	摩托车无线防盗报警器	(171)
(613.38)	自行车防盗告警器	(173)
(713.39)	简易汽车防盗报警器	(174)
(713.40)	皮夹防盗报警器	(175)
(713.41)	防盗手提箱	(175)
(813.42)	微型超短波遗物报警器	(176)
(113.43)	简单的遗忘报警器	(178)
(293.44)	实用保险柜报警器	(179)
(413.45)	强保密性报警电子锁	(180)
3.46	识别时间的门锁报警器	(182)
(833.47)	触摸式数字密码锁	(183)
(833.48)	有识别逻辑功能的防盗报警器	(185)
(733.49)	高压密码防护报警器	(186)
(833.50)	汽车制动气压报警器	(187)
(833.51)	汽车油压油面LEI报警器	(188)
(083.52)	汽车水箱水位过报警器	(189)
(233.53)	水泵房泥沙井水报警器	(189)
(833.54)	液面上下限报警器	(190)
(133.55)	高架罐油位报警器	(191)
(233.56)	无触点温控器	(192)
	降温器	(193)
		(194)
		(195)

3.60	金属探测报警器	(196)
3.61	冰箱保鲜报警器	(197)
3.62	冰箱除霜报警器	(198)
3.63	太阳能无线电遥控报警器	(199)
3.64	多路语言告知无线报警器	(201)
3.65	双路防破坏型报警器	(202)
3.66	高效大功率报警器	(203)
3.67	新颖的多路万用报警器	(204)

四、遥控器

4.1	红外线九通道编码遥控器	(208)
4.2	超声波低功耗高灵敏度开关遥控器	(209)
4.3	实用型超声波遥控器	(211)
4.4	四通道红外遥控器	(213)
4.5	两通道调频比例遥控器	(215)
4.6	简易家用六路红外遥控器	(217)
4.7	超微型无线遥控器	(218)
4.8	低电压无线遥控器	(219)
4.9	CMOS家用电器通用遥控器	(221)
4.10	用编解码器YYH26/27实现彩电遥控	(224)
4.11	通用型红外线彩电遥控器	(225)
4.12	黑白、彩色电视机通用遥控器	(227)
4.13	双声道红外音量遥控器	(229)
4.14	遥控电动窗帘系统	(231)
4.15	红外线电扇遥控器	(234)
4.16	超声波电扇遥控器	(237)
4.17	音频电扇遥控器	(237)
4.18	红外线电扇电脑遥控器	(240)
4.19	汽车模型无线遥控器	(242)
4.20	玩具用遥控器	(243)
4.21	遥控电视门铃	(244)
4.22	红外遥控防盗密码锁	(246)
4.23	遥控电子密码锁	(249)
4.24	多功能红外遥控吊灯	(249)
4.25	电机转向红外遥控器	(251)
4.26	红外线遥控电子电位器	(253)

五、门厅装饰与彩灯

5.1	循环流水彩灯	(256)
5.2	七彩循环装饰灯	(257)
5.3	循环追逐灯	(258)
5.4	多变流水灯控制器	(260)
5.5	梦幻彩灯控制器	(262)
5.6	电脑彩灯控制器	(263)
5.7	画屏鸟鸣彩灯	(265)
5.8	音乐彩灯	(266)
5.9	声控节日彩灯	(268)
5.10	声控流水彩灯	(268)

5.11	组合装饰彩灯	(269)
5.12	可简单编程组合彩灯	(270)
5.13	压控变色彩灯	(271)
5.14	彩色花灯	(274)
5.15	电子音乐蜡烛灯	(275)
5.16	金鱼缸闪烁灯	(276)
5.17	闪烁壁灯	(277)
5.18	卡拉OK彩光气氛渲染器	(278)
5.19	CEC微机配用的彩灯控制卡	(279)
5.20	单板机控制彩灯	(280)
5.21	三分频音乐彩灯	(282)
六、检测仪表		
6.1	多功能电路测试笔	(284)
6.2	简易感应式测试笔	(286)
6.3	简易三态逻辑测试笔	(286)
6.4	三色逻辑测试仪	(287)
6.5	简易逻辑电平测试仪	(288)
6.6	三色发光二极管电平表	(288)
6.7	CMOS电容测试仪	(289)
6.8	直读式电容测试器	(291)
6.9	晶体管快速筛选器	(292)
6.10	晶体管 $I_c-\beta$ 测量仪	(292)
6.11	多用晶体管速测器	(293)
6.12	简易晶体管耐压参数测试器	(295)
6.13	晶体管在线测试器	(296)
6.14	简易晶体管/场效应管测试仪	(297)
6.15	简易逻辑分析器	(298)
6.16	简易信号发生器	(299)
6.17	便携式音频信号发生器	(300)
6.18	低频信号发生器	(301)
6.19	88~108MHz调频信号发生器	(302)
6.20	多种模拟声信号发生器	(303)
6.21	占空比和频率可调的脉冲信号发生器	(304)
6.22	小巧的信号注入器	(305)
6.23	简易毫伏表	(305)
6.24	简易信号寻迹仪	(306)
6.25	稳压/信号两用仪	(306)
6.26	简易实用的收录机、电视机通用信号发生器	(307)
6.27	袖珍音频信号发生器	(308)
6.28	惠斯顿电桥平衡指示器	(310)
6.29	彩电行管耐压测试仪	(310)
6.30	实用线圈短路测试器	(311)
6.31	一种简易多用仪	(312)
6.32	晶体管特性曲线描绘仪	(313)
6.33	单踪—双踪示波器转换器	(314)
	简易测量电表	(315)

✓ 6.35	自行车内胎漏气检测器	(316)
6.36	简易金属探测器	(317)
6.37	金属探测器	(317)
6.38	集成电路金属探测器	(318)
6.39	雷雨云距离探测器	(319)
6.40	简易地震测试器	(320)
6.41	数字式温度显示器	(321)
6.42	精密双限温度报警多用仪	(322)
6.43	远距离水位遥测仪	(323)
6.44	半导体测温计	(324)
6.45	十路温度巡回检测器	(326)
6.46	两功能水质检测器	(327)
6.47	多功能声级计	(329)
6.48	声光导向罗盘	(330)
6.49	数字脉搏测试仪	(331)
6.50	反应测试器	(332)
✓ 6.51	食用油纯度检测器	(333)
6.52	粮食损耗测量仪	(336)
6.53	简易照度测量仪	(336)
6.54	测光仪	(337)
6.55	夜视标杆	(337)
✓ 6.56	寻找墙内暗线的电子装置	(338)
6.57	袖珍电缆测断器	(339)
6.58	555电缆探测器	(340)
6.59	计步器	(340)
✓ 6.60	袖珍式数字频率计	(342)
6.61	实用型累加计时器	(343)
6.62	199路数字式对线器	(344)
6.63	鱼群电子探测器	(346)
6.64	电冰箱指示灯故障检测器	(346)

七、控制器

7.1	选频式声控电动窗帘	(348)
7.2	自动启闭窗帘控制器	(349)
7.3	液位自动控制器	(350)
7.4	光电液位控制器	(350)
7.5	水塔上水全自动控制装置	(351)
7.6	新颖液位自控器	(353)
7.7	深井泵井、塔水位监视控制器	(355)
7.8	一体化红外线自动水龙头(一)	(356)
7.9	一体化红外线自动水龙头(二)	(358)
7.10	自制湿度控制器	(360)
7.11	声控电源插座	(361)
7.12	声控、调光两用彩灯控制器	(363)
7.13	列车照明灯自控器	(364)
7.14	连续闪光摄影控制器	(365)
7.15	读报亭照明自动控制器	

7.16	灯光自动控制器	(367)
7.17	单片式节电照明控制器	(369)
7.18	闪光同步器	(370)
7.19	鸡舍补光自控器	(371)
7.20	简易恒温控制器	(372)
7.21	多功能恒温控制器	(373)
7.22	新颖的温度控制器	(374)
7.23	双限控温器	(375)
7.24	汽车空调电子温控器	(376)
7.25	电烙铁自动控制器	(378)
7.26	相片放大机顺序控制器	(379)
7.27	顺次双定时控制器	(381)
7.28	简易定时节拍控制器	(382)
7.29	自动钟控打铃器	(383)
7.30	多功能电子控制器	(385)
7.31	多路定时控制器	(388)
7.32	简易家电定时开关控制器	(389)
7.33	24小时精密定时控制器	(391)
7.34	电视机自动关机控制器	(392)
7.35	抽油烟机自动控制装置	(393)
7.36	人体遥感电风扇自动控制装置	(395)

八、节能装置

8.1	多用途节电器	(397)
8.2	集体宿舍节电限电器	(397)
8.3	家用小电表节电器	(399)
8.4	节电装置	(399)
8.5	限电器	(400)
8.6	单相定量供电器	(401)
8.7	电冰箱节电器	(402)
8.8	延时节电灯	(403)
8.9	白炽灯节电器	(404)
8.10	日光灯高频电子镇流器	(405)
8.11	节能日光灯启辉器	(406)
8.12	感应节能灯	(407)
8.13	节能照明灯	(408)
8.14	延时节电灯	(409)
8.15	节能闪光灯	(410)
8.16	电熨斗节电器	(411)
8.17	声控照明节电开关	(412)
8.18	3W太阳能小荧光灯	(413)
8.19	全天候太阳能路标	(413)
8.20	实用型200W太阳能电源	(416)
8.21	节能型自动稳压电源	(417)
8.22	停电自锁节电开关	(418)
8.23	高效节能水处理机	(419)

九、医疗、保健装置

9.1	微型高效助听器	(421)
9.2	选频式助听器	(421)
9.3	收音、助听两用机 (一)	(422)
9.4	收音、助听两用机 (二)	(423)
9.5	收音、助听两用机 (三)	(425)
9.6	电子按摩器	(425)
9.7	电子按摩针灸器	(426)
9.8	电针治疗器	(427)
9.9	穴位探测器	(427)
9.10	简易耳穴探测仪	(428)
9.11	简易电子催眠器	(429)
9.12	发光电子催眠器	(429)
9.13	充电电子催眠器	(430)
9.14	简易定时电子催眠器	(431)
9.15	简易呼叫器	(431)
9.16	多路呼唤装置	(432)
9.17	全集成病房呼叫装置	(433)
9.18	自动呼救器	(433)
9.19	多功能呼救器	(435)
9.20	自动求救报警器	(436)
9.21	口吃矫正器	(437)
9.22	发音矫正、记忆力增进器	(438)
9.23	记忆力增进器	(439)
9.24	打鼾催止器	(440)
9.25	鼾声抑制器	(440)
9.26	电子体温表	(441)
9.27	假性近视眼矫正器	(442)
9.28	简易电子脉搏仪	(443)
9.29	场效应治疗仪	(444)
9.30	家用简易电疗仪	(445)
9.31	空气负离子发生器	(445)
9.32	更年期病症治疗仪	(446)
9.33	α/θ 静思器	(447)
9.34	模拟气功发生器	(448)
9.35	残疾人用三功能电子器具	(449)

十、玩具、游戏机

10.1	声控电子猫	(450)
10.2	声控盆景音乐喷泉	(451)
10.3	声控电子琴	(452)
10.4	光控电子鸡	(453)
10.5	555模仿动物鸣叫电路	(454)
10.6	“会说话”的布娃娃	(455)
10.7	“能歌善舞”的娃娃	(455)
10.8	多功能不倒娃娃	(455)
10.9	电子蜡烛 (一)	(455)

10.10	电子蜡烛(二)	(458)
10.11	简易自动演奏器	(459)
10.12	多功能无线电子琴	(460)
10.13	八声五闪光玩具枪	(461)
10.14	十路光电打靶机	(462)
10.15	电磁“牛顿摆”	(464)
10.16	智力玩具——地雷战棋	(465)
10.17	光电枪射击游戏机	(466)
10.18	龟兔赛跑游戏机	(467)
10.19	穿圈点灯游戏器	(469)
10.20	电子钓鱼杆	(470)
10.21	普及型电视游戏机	(472)
10.22	钓蛙游戏机	(474)
10.23	电子摇马	(476)
十一、电 源		
11.1	不间断电源	(478)
11.2	可控硅相控稳压电源	(479)
11.3	自动转换的交、直流电源	(480)
11.4	实用集成稳压电源	(480)
11.5	无变压器电源	(481)
11.6	晶体管高压脉冲电源	(482)
11.7	多用途高压电源	(483)
11.8	实用微型应急电源	(484)
11.9	新型脉宽调制自动逆变电源	(485)
11.10	简易电视机维修电源	(487)
11.11	新颖的逆变电源	(488)
11.12	家用自动充电应急电源	(489)
11.13	实用的直流、交流变换器	(490)
11.14	定压式镉镍电池充电器	(491)
11.15	定时镉镍电池充电器	(491)
11.16	镉镍电池自动充电器	(493)
11.17	镉镍电池快速充电器	(495)
11.18	新型镉镍电池快速充电器	(496)
11.19	铅蓄电池充电器	(498)
11.20	蓄电池快速充电器	(499)
11.21	钮扣电池充电器	(500)
11.22	小型充电器	(501)
11.23	手提式自动充电器	(501)
11.24	太阳能充电器	(502)
11.25	采用TB1004制作的充电器	(503)
11.26	自动充电器	(505)
11.27	多功能稳压、快速充电器	(506)
11.28	新颖的家用自动调压器	(507)
11.29	新颖遥控调压器	(508)
30	家用多功能电压变换器	(509)
1	新型交流调压 压器	(511)

11.32	用VMOS功率管作功耗限制的可调稳压装置	(512)
11.33	简单实用的家电稳压器	(513)
11.34	电瓶安全充电报讯器	(514)
11.35	能输出200mA电流的1.5V—20V高效升压器	(515)

十二、其 它

12.1	多功能智力抢答器	(517)
12.2	六路抢答器	(517)
12.3	具有双定时功能的多路抢答器	(519)
12.4	远距离调频无线话筒	(520)
12.5	“叮咚”音响FM无线话筒	(521)
12.6	简易调频无线话筒	(522)
12.7	新颖的调频无线话筒	(523)
12.8	用LM386制作的有线电话	(523)
12.9	优质有线话筒	(524)
12.10	简易调频对讲机	(525)
12.11	全集成袖珍调频对讲机	(526)
12.12	简易实用的有线对讲机	(527)
12.13	实用多路有线对讲机	(528)
12.14	有线双工对讲机	(529)
12.15	小型无线呼叫系统	(530)
12.16	多功能电子对讲门铃	(532)
12.17	电子语言模特	(532)
12.18	VMOS捕鱼机	(534)
12.19	自控电子捕鱼器	(535)
12.20	电子打鱼器	(537)
12.21	电子诱饵	(538)
12.22	简易电子诱鱼器	(539)
12.23	新式电子诱鱼器	(539)
12.24	动物叫声模拟器	(541)
12.25	电子闹时手表附加器	(541)
12.26	电话机自动拨号装置	(543)
12.27	简单实用的调音台	(545)
12.28	实用停电自锁插座	(547)
12.29	微型收音笔	(547)
12.30	频谱倒置式语音加密器	(548)
12.31	简易实用验币器	(551)
12.32	电话伴侣	(552)

一、家用小电器

1.1 家用电子保鲜器

电子保鲜器可以较长时间保持蔬菜、水果和其它食品的新鲜。它和传统的冷藏保存食品的方法相比具有保鲜时间长、损耗小、节约电能、设备简单、便于自制、成本低廉、效果更佳等优点。

电子保鲜的实质，就是用电离装置使空气电离而产生臭氧和正负离子。这些臭氧和正负离子有很强的杀菌作用，能使空气中的细菌和霉菌失去生命力。臭氧和正负离子还有能抑制新鲜蔬菜和水果的呼吸和体内发酵过程的作用，因而能起防腐保鲜作用。

电路工作原理

电子保鲜器的原理电路见图1-1所示。晶体管V1、V2组成多谐振荡器，V3、V4组成超音频振荡器，T2、V6、V7是稳压电源，提供直流稳压电压。接通电源后，多谐振荡器工作，有信号输出，于是超音频振荡器工作，产生约30kHz的高频振荡信号，并在L2上产生感应高频高压，经过VD1整流后，加在发生器的两个金属电极板上，电极间电压在10kV以上，使板间的空气电离，形成臭氧和正负空气离子，这样的空气扩散在存放食品的空间，就能起到防腐保鲜的作用。

电路中，电源变压器T2和二极VD2~VD5及V5、V6、V7组成整流稳压电源，调整电位器RP3(1kΩ)能输出24V直流电压。

电子保鲜器的保鲜作用好坏，关键在于每立方厘米内含有的臭氧和正负离子的数目。据实验得知，当空气中臭氧和正负离子的数目达到 5×10^5 个/cm³以上时，保鲜作用就已经比较显著了。

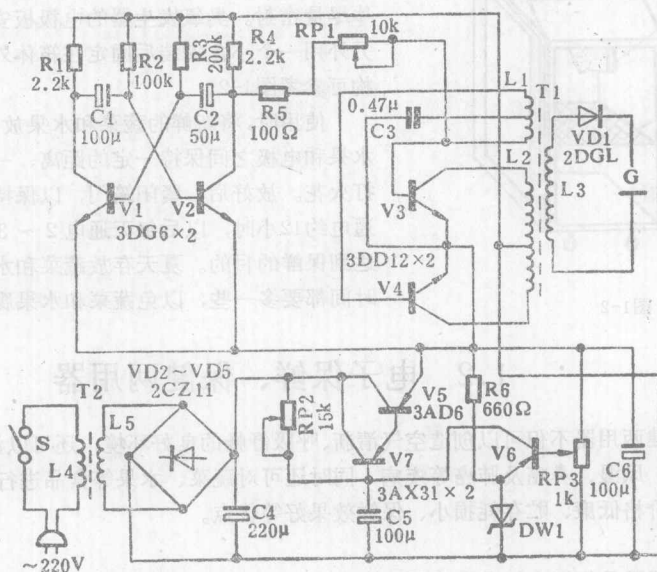


图1-1

制作与调试

T1为高压振荡变压器，可以用9英寸电视机的行输出变压器改制，将原来变压器的低压包拆掉，在此位置上绕制L1、L2。L1用线径为0.35mm的高强度漆包线绕制，并用双线并绕的方法绕5圈，线圈的头尾连接在

起为L1的中心抽头。L2用同样的线径和方法绕15圈，也是头尾连接作为L2的中心抽头。原变压器的高压包不动，作为L3。绕制时要注意L1、L2与L3之间应有良好的绝缘，以防止线圈之间打火放电。

正负电极的结构与一般负离子发生器电极相同。电极板为 $200 \times 140\text{mm}$ 、2mm厚的铜箔环氧板。正极板上均匀分布着60个 $\varnothing 10$ 的通孔。负极板与正极板通孔对应的位置，装有60只大头针，大头针之间也打有 $\varnothing 10$ 的通孔，大头针尖端外露20mm，且外露的长短要一致，将针与铜箔焊牢，针体应与板面垂直。安装时放电针尖与另一极板相距约5mm，每根针的尖端对准正极板上圆孔的中心，用绝缘支架把环氧板固定好。

T2为电源变压器，用D42、截面积为 $22 \times 28\text{mm}^2$ 的铁芯，L4用线径为0.35mm的漆包线绕1488圈，L5用线径为0.74mm的漆包线绕198圈，也可以用220V/390V、50VA的机床电源变压器代替。

晶体管V1、V2为3DG6， β 值要求 ≥ 200 ，V3、V4为3DD12，取 $BV_{C_{E0}} \geq 200\text{V}$ 、 $V_{CE_{S0}} \leq 2\text{V}$ 、 $h_{fe} \geq 30$ ，V5为3AD6，V6、V7为3AX31；其它元件：VD1为2DGL，VD2~VD5为2CZ11，DW1为2CW3。

安装时，注意元、器件应尽量远离高压线圈，以防止跳火。接通电源之后，调节电位器RP1应该听到“嘶、嘶”的行频叫声，说明电路已经起振，工作电流约为100mA。同时在高压桥堆VD1输出处，用螺刀靠近相距1mm时就能看到放电现象。如电路无高压输出，可能是L1和L2的同名端接反了，应该调换端头再试。

电路起振后，再调节电位器RP1到刚刚听不到振荡声为止，然后再调节放电电极板的位置，使整个电极板都能均匀放电。这时再把两极板之间的距离调整到刚好使放电火花消失为止，该状态则为臭氧发生器的最佳工作状态。调好距离之后，将两极板固定好，以免位置发生变化。至此，发生器的调试工作就算结束了。可以投入正常运行。

发生器正常工作时，则可以根据需要调整直流高压的输出电流，以控制发生器产生的臭氧和正负离子数，输出电流越大，空气中臭氧和正负离子越多。在没有专门测试臭氧和正负离子数量的仪器时，可用手或纸片放在电极板前面，如感到有凉风或纸片轻微的飘动时，则说明有臭氧和正负离子输出。有输出时，还可以在黑暗中看到针尖上有蓝色电晕的小亮点。

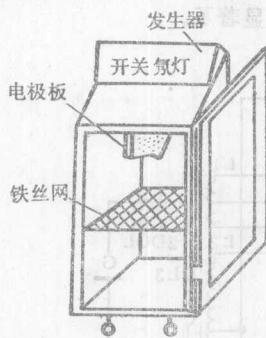


图1-2

装配与使用

臭氧发生器调试完成后，就可以安装到保鲜箱内去。保鲜箱的体积在 1m^3 左右，外形可以根据个人的爱好制作，但要注意箱体尽量密封。臭氧发生器的电极板安装在箱子的顶端，其它部分另外用一个小盒安装后固定在箱体外部的上面板上。具体安装结构可参考图1-2。

使用时，将新鲜的蔬菜和水果放入箱内，放置时要注意蔬菜、水果和电极之间保持一定的距离，一般为20mm以上，以免放电打火花。放好后，紧闭箱门，以保持密封，然后接通电源。首次通电约12小时，以后每天通电2~3次，每次2小时左右，就可达到保鲜的目的。夏天存放蔬菜和水果时，通电次数和每次通电时间都要多一些，以免蔬菜和水果腐烂。

1.2 电子保鲜、保健两用器

电子保鲜、保健两用器不但可以创造空气清新、呼吸舒畅的良好环境，还可以治疗诸如神经衰弱、高血压、神经性头痛、哮喘、风湿、鼻塞及肺癌等疾病，同时还可对蔬菜、水果等食品进行保鲜，具有耗电省（仅为电冰箱耗电量的1/3）、价格低廉、贮存耗损小、保鲜效果好等优点。

电路工作原理

保鲜、保健两用器是根据空气电离的原理制成的。它利用电晕放电、脉冲电场或光电效应等方法使空气电离，按需要来控制负离子的数量，创造出一个舒适环境。据研究，空气中的正离子对人有刺激作用，当正离子的数量过多时，会使人失眠、头痛、感觉不痛快、血压升高、呼吸急促、脉搏加快、耗氧量增加等现象。负离子则可刺激造血系统功能，使血液保持正常，能调节中枢神经系统的兴奋与抑制，改善大脑皮层的功能状态，并使其正常化；能提高肺的换气功能，增加氧的吸收量和二氧化碳的排出量，加速氧化还原过程，促进机体的新陈代谢，增强人体免疫力等。负离子还能清除空气中的放射性气体氡及其子体，使人在室内所受的辐射量减