

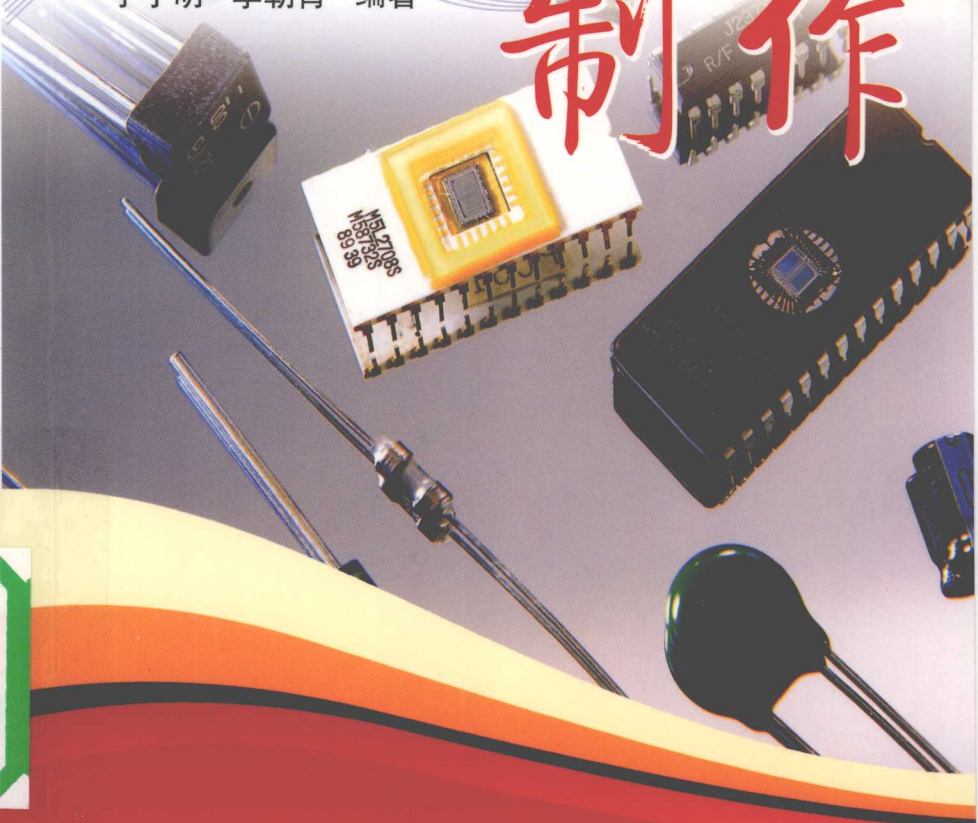
农民致富大讲堂系列丛书



家用电子小产品

于子明 李朝青 编著

制作



天津科技翻译出版公司



家用电子小产品 制作

主编 于子明 李朝青



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

家用电子小产品制作/于子明主编. —天津:天津科技翻译出版公司,2009.7
(农民致富大讲堂)

ISBN 978-7-5433-2516-6

I. 家… II. 于… III. ①电子产品—制作 IV. TN05

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第158556号

出 版:天津科技翻译出版公司

出 版 人:蔡 颖

地 址:天津市南开区白堤路244号

邮政编码:300192

电 话:022-87894896

传 真:022-87895650

网 址:www.tsttpc.com

印 刷:高等教育出版社印刷厂

发 行:全国新华书店

版本记录:846×1092 32开本 3.75印张 88千字

2009年9月第1版 2009年9月第1次印刷

定价:12.00元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

丛书编委会成员名单

主 任 陆文龙

副 主 任 程 奕 蔡 颢

技术总监 孙德岭 王文杰

编 委 (按姓氏笔画排列)

王万立 王文生 王文杰 王正祥 王芝学

王继忠 刘书亭 刘仲齐 刘建华 刘耕春

孙德岭 张国伟 张要武 李千军 李家政

李素文 李 瑾 杜胜利 谷希树 陆文龙

陈绍慧 郭 郢 高贤彪 程 奕 蔡 颢

丛书前言

为响应国务院关于推进“高效富农、产业兴农、科技强农”政策的号召，帮助农民科学致富，促进就业，促进社会主义新农村建设和现代农业发展，我们组织编写了这套农民致富大型科普丛书——《农民致富大讲堂》。

本丛书立足中国北方农村和农业生产实际，兼顾全国农业生产的特点，以推广知识、指导生产、科学经营为宗旨，以多年多领域科研、生产实践经验为基础，突出科学性、实用性、新颖性。语言通俗易懂，图文并茂，尽量做到“看得懂、学得会、用得上”。本丛书涉及种植、养殖、农产品加工、农产品流通与经营、休闲农业、资源与环境等多个领域，使农民在家就可以走进专家的“课堂”，学到想要了解的知识，掌握需要的技能，解决遇到的实际难题。

参加本丛书编写的作者主要来自天津市农业科学院的专业技术人员，他（她）们一直活跃在农业生产第一线，从事农业产前、产中和产后各领域的科研、服务和技术推广工作，具有丰富的实践经验，对

农业生产中的技术需求和从业人群具有较深的了解。大多数作者曾编写出版过农业科普图书,有较好的科普写作经验。

本丛书的读者主要面向具有初中以上文化的农民、农业生产管理者、基层农业技术人员、涉农企业的从业者和到农村创业的大中专毕业生等。

由于本丛书种类多、范围广、任务紧,稿件的组织 and 编辑校对等工作中难免出现纰漏,敬请广大读者批评指正。

丛书的出版得到了天津市新闻出版局、天津市农村工作委员会和天津市科学技术委员会的大力支持与帮助,在此深表感谢!

《农民致富大讲堂》编委会

2009年8月

前 言

本书是根据最近召开的党的十七届三中全会所通过的《中共中央关于推进农村改革若干重大问题的决定》的基本精神而编写的。会议指出,大力发展农业生产,积极发展特色产业,积极发展农村,二、三产业和文化事业,广泛建立“农家书屋”。总之,解决“三农”问题,是我们党工作的重中之重。本书编写的目的,就是为了通过向广大农民、特别是返乡农民工创业,就业,提供科技项目的技术指导。以增加其收入,发展农村经济。

特别需要提出的是,由于全球金融危机的爆发,出口下降,部分工厂企业停产减产,大批农民工需要返乡就业,创业,需要进行职业技能培训,这都需要相应的大批的教材和图书指导。无疑,本书的出版,可以在一定程度上满足了上述的需要,故而是有广阔的市场。

本书所介绍的各项内容和技术方法,具有实用性强,方法简单,易学易懂,切实可行等特点。可供广大农民,特别是返乡农民工,培训,就业、创业、致富,选用参考。

鉴于技术、配方和制造,有一定条件和范围的限制,在选用和开发某项技术时,应“遵守一切通过试验”的原创,也可以向有关专家和技术人员咨询或请其进行指导。

本书的编写,涉及许多书刊,专利技术,凝聚着很多专家、科技工作者的心血和艰辛。由于种种原因,不能在此一一列举,谨表谢意。

社会在发展,科学在发展,编者年事已高,无能为力,

只能将本书贡献给社会,特别是返乡农民工、迫切需要再就业者,如能从中获得实用,将是一生的夙愿。

由于编者学术水平和经验有限,知识和智能绵薄,加之掌握的信息和资料有限,时间仓促,书中难免出现各种纰漏和错误。在此,恳请读者不吝赐教批评指正,为感!

编者

2009年6月

目 录

第一章 生活电子用品

小型风力发电机	1	电子消毒柜	24
电子灭鼠器	4	电子可视记忆门铃	25
电子锁	5	家用太阳能热水器	29
电子驱虫器	7	智能窗帘机	32
电子湿度计	10	节电光控开关	36
湿度控制器	12	光声控楼道灯	37
数字显示温控仪	14	家用洗碗器	43
快速干手器	17	节能灯	44
数字式电子秤	18	电动指甲刀	45
自动洒水器	19	电动擦玻璃器	47
红外线自动水龙头	22	电子门铃	48
电子消毒杀菌机	23	家庭用自动洗米机	51

第二章 保健电子用品

胎儿教育器	53	新型电热服	63
儿童智力开发机	55	散热枕	64
电子音乐理疗器	58	磁力按摩器	65
电子催眠仪	60	漏电保护器	66

第三章 电子报警用品

雷电预警装置·····	68	摩托车安全警报器·····	79
电子报警器·····	70	关门提醒器·····	80
红外线电话报警系统·····	75	手提包防盗报警器·····	81
煤气、液化石油气泄漏报警器 ·····	77	酒后驾车警示器·····	83

第四章 其他电子用品

吸尘黑板擦·····	89	音乐生日蜡烛·····	100
汽车转速表·····	90	声控电子闪光饰物·····	102
高灵敏金属探测器·····	94	电子兔子灯·····	104
调频发射机·····	96	闪光电子跷跷板·····	106
盲人用电子指南针·····	98		

第一章 生活电子用品

小型风力发电机

1. 简介

随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,对电力的需求越来越大。特别是近几年,电力的发展远远满足不了社会经济发展的需要。因此,在国家大力发展核电、水电、火电的同时,发动和组织群众,在风力资源比较丰富而电力比较紧缺的一些省份和地区,制作、运用风力发电机,即将风能转化为电能的设备,大力开发风力发电,这无疑为解决和补充这些地区发展经济电力不足的一条重要途径。也是发展乡镇企业,民营企业和城乡居民致富的一条重要门路。

2. 制作方法

风力发电机主要由叶片、交流永磁发电机、机尾、支架等四部分组成,先将其具体制作方法介绍如下:

(1) 叶片:叶片是将风能转化为机械能的重要部件,通常采用玻璃钢材料、木质材料、金属材料等制造。一般来说,金属材料易购、加工方便,可采用长 2000mm、宽 150mm、厚 3mm 铝合金板制成。在铝合金条中央钻上 $\varnothing 7\text{mm}$ 轴孔,叶片平面倾角 12° ,安装时将叶片用螺丝固定在永磁发电机轴上。

(2) 发电机:风力发电机与普通发电机比较有很大差别。风力发电机采用低速永磁发电机,只要每分钟 400~500 转,就能达到设计的输出功率,普通发电机在这样的转速下根本不能工作。通过试验,可采用普通的高速农用车交流永磁发电机改

装成超低速永磁交流发电机。改装时拆除原线圈绕组,用6只新线圈固定到发电机定子内。每只线圈用 $\phi 0.69\text{mm}$ 漆包线绕110圈,见图1-1:



图1-1 线圈绕制

电路连接见图1-2:

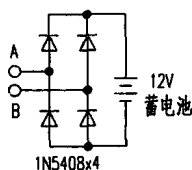


图1-2 电路连接

图中4只二极管构成桥式整流电路。安装时将二极管直接固定在永磁发电机接线盒内。

(3)机尾:机尾即尾翼,起到调整风向的作用。尾翼梁用长1200mm、边宽30mm×30mm角铁,尾翼板用面积400×500mm、厚1mm铁板组成。

(4)支架:支架包括永磁发电机固定架和回转体,两者组合成一个整体,使发电机在机尾的作用下,可以360°转动。回转体可用自行车轮毂和轴组成。风力发电机整体装配见图1-3:

3. 测试

通过对本风力发电机性能的测试:在二级风即可转动。在额定500转/分时的输出电压为40,电流为2.3A;最大输出功率130W。改装用的永磁发电机磁极为6极。也可根据条

件,选用8极500~1000W农用车永磁发电机改装,以达到低速大功率输出的效果。

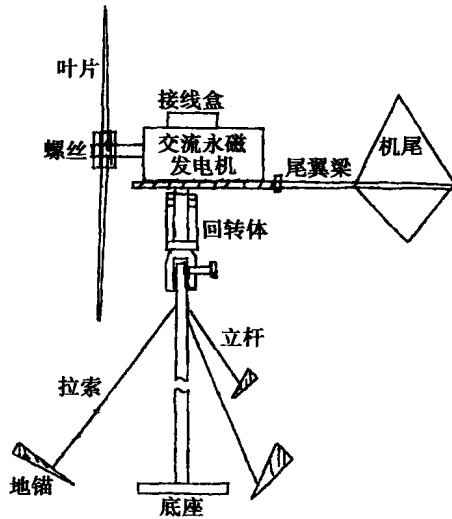


图1-3 风力发电机装配

4. 使用

风力发电机的主要应用是对蓄电池充电。在风力资源丰富的地区,可用来照明、家用电器和看电视。小型风力发电系统效率很高。

使用风力发电机就是源源不断地把风能变成我们家庭使用的标准市电。一个家庭一年的用电只需20元的电瓶液的代价。城市小高层楼顶可安装小型风力发电机,并能一定条件下代替正常的市电。这不但可缓解电力紧张,而且可在停电时使用。特别在一些不通电的山区,利用风力发电,不但可照明,看电视,而且孩子可在日光灯下晚上学习,很是方便,且是真正的绿色电源,很值得大力推广。

源而打响,通知人员将死鼠及时移走,以免 SCR 及变压器长时间通过大电流而烧毁。

3. 元件选择与制作

B 选用 300VA 左右的控制变压器改制,将低压绕组拆除,另用 $\varnothing 0.25\text{mm}$ 的漆包线绕 1200 匝左右,在 13 匝处抽头作低压绕组。J 用 6V 小型继电器。制作时,所有元件装在一个电路板上。电网可用铁丝在离地 2cm 高的瓷绝缘支撑物上缠绕数道形成,电路的公共端用铁钉钉入地下。为了加强效果,可在地面泼些水。

4. 调试

(1) 若 R_1 用 $100\text{k}\Omega$, V_1 不能饱和,可用两只 9012 管复合代替 V_1 ;

(2) 调整 R_2 阻值,以使 SCR 能被可靠触发导通。

电子锁

1. 简介

这里介绍的电子锁是以一只立体声插头作为钥匙,插座作为缩孔。只有当内接特定阻值电阻的插头插入插座时,电子锁才能打开。这种锁使用很方便,安全系数很高,市场前景很好。适合于乡镇企业、下岗职工、自主创业者致富奔小康的一个重要项目。

2. 工作原理

该电子锁电路如图 1-5 所示,当插头 CT 插入插座 CZ 时,电路便如图中虚线连接:即电源接通,同时电阻 R_X 被接入电源正端和 R_P 之间。

R_L 、 R_3 和 R_P 、 R_X 组成直流电桥,当 R_X 为设定值时,即 $R_X/R_P = R_1/R_2$ 时,电桥处于平衡状态。 a 、 b 点间无电位差,光电耦合器 IC_1 、 IC_2 均截止, V_1 截止而 V_2 饱和导通,继电器 J 吸合,

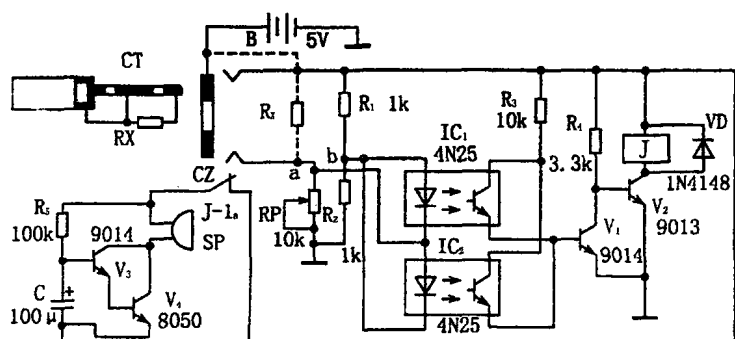


图 1-5 电子锁电路图

其常闭触点 J—1_a 断开,报警电路不工作;同时其常开触点 J—1_b 闭合,锁电磁铁 DT 得电吸合,锁被打开。若 R_x 偏离设定值,或锁孔被乱捅使电源接通,则 a、b 点间产生电位差,4N25(IC₁,IC₂)中必有一只发光二极管导通发光,对应的光敏三极管导通。V₁ 因基极正偏而饱和,V₂ 因基极电位小于 0.7 而截止,J 断电释放,锁不能开启。由于电容 C 的光电作用,稍延迟后,V₃、V₄ 导通,蜂鸣器 SP 发出报警声。

若嫌 SP 报警声过小,可用图 1-6 中虚线框内所示的交流电铃电路代替报警电路。由于电铃电路未设延时功能,所以一旦 CT 插入 CZ,若不能开锁,电铃立即发出响声。

3. 元器件的选用与制作

元器件 CT、CZ 可用收录音机用的立体声插头,插座。IC₁、IC₂ 也可选用 PC817 等小型光电耦合器。J 用 4088 或 4098 等小型 12V 直流继电器,只要有一对常开、常闭触点便可。SP 采用带自振荡功能的有源蜂鸣器,电源可采用一只 15V 层叠式电池。DL 采用 220V 交流电铃。

制作时,CZ 设法固定于门上在合适位置所开的小孔内,SP 或 DL 装于门框上,其余元件焊装于一块印刷电路板上。

4. 调试

R_x 的阻值为 1~10 欧姆,按图示焊装于插头塑壳内。调

试前先将报警电路断开,调完毕后接上。将 CT 插入 CZ 后,调试 RP,使 J 动了便可,其余不必调试。

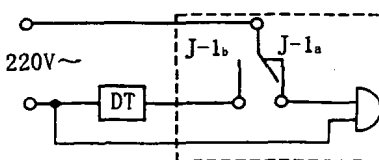


图 1-6 报警电铃

电子驱虫器

1. 简介

电子驱虫器主要是用来驱赶消灭蟑螂、老鼠等害虫。这些害虫侵害面广,食性杂,传染疾病危害极大。特别是蟑螂,身上携带约 40 种可使脊椎动物致病的细菌、病毒、原虫和真菌。如传染麻风的麻风分枝杆菌,传染腺鼠疫的鼠疫杆菌,传染痢疾的志贺痢疾杆菌和小儿腹泻的志贺副痢疾杆菌,引起疮病的金黄色葡萄球菌,引起尿道感染绿脓杆菌,引起泌尿生殖道和肠道感染的大肠杆菌以及传播肠道病和胃炎的多种沙门菌,如 2 型伤寒沙门菌等。蟑螂还可携带引起食物中毒的多种致病菌。同时还会侵害通讯设备与电脑,导致故障,在国外有“电脑害虫”之称。

电子科研人员针对蟑螂、老鼠的危害性及其“致命”特点,运用国际领先的高科技电子技术,成功研制成电子驱虫器。通过其电磁波、超声波及红外线对蟑螂、老鼠等害虫的神经系统进行压迫式干扰。可在 100 立方米左右的范围对害虫形成超强压迫性刺激,蟑螂、老鼠、臭虫等害虫无法生存。根据电子驱虫器的功效和作用,可广泛用于家庭、仓库、商场、酒店、宾馆、医院等场所。市场前景十分广阔,有条件的乡镇企业、下岗职工、进行开发生产,一定会获得较好的收益。