

电脑断路器

论文摘要

电脑在使用时往往连着许多的电器，如路由器，modem，打字机等。在使用完电脑后，连着这些电器的电源往往保持着工作，浪费了电，并且电脑 ATX 电源有个待机功能，长时间的待机肯定会导致其寿命的缩短。因此利用电脑关机之后的 usb 接口停止供电这个特点利用继电器制成一个断路器，可以节省电源，并且保护电器。因此我们可以自己制作系统，利用继电器来控制电源开关的供电与断开，来使电脑与一系列与电脑连在一个电源开关上的电器的开关。

关键词：节电 电脑 usb 继电器

引言

在如今这个能源越来越宝贵的时代，节省我们身边的每一分电源是我们应该要做的事情，当今是互联网的时代，我们仍然对电力有着持续增长的需求，因为我们发明了电脑、家电等更多使用电力的产品。不可否认新技术的不断出现使得电力成为人们的必需品。节约能源是当今世界的一种重要社会意识，是指尽可能的减少能源的消耗、增加能源的利用率的一系列行为。

按照世界能源委员会 1979 年提出的节约能源定义是：采取技术上可行、经济上合理、环境和社会可接受的一切措施，来提高能源资源的利用效率。

《中华人民共和国节约能源法》所称节约能源，是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。该法同时指出“节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。

产生的方式主要有：火力发电(煤等可燃烧物)、太阳能发电、大容量风力发电技术、核能发电、氢能发电、水利发电等，21 世纪能源科学将为人类文明再创辉煌。燃料电池，燃料电池是将氢、天然气、煤气、甲醇、肼等燃料的化学能直接转换成电能的一类化学电源。生物质能的高效和清洁利用技术生物质能是以生物质为载体的能量。

而我们身边的大量的待机的电器都吞噬着大量的电量。如今电脑的越来越普及，各种连接着电脑的电器也十分耗电。因此每次都要去手动的关闭这些电源。但是由于经常的遗忘，所以这些电器经常长时间待机。因此利用电脑的 usb 接口的特性可以控制这些电器，让他们在电脑关闭之后自动停止工作。

使用 5v 的继电器的原理是：电磁继电器一般由铁芯、线圈、衔铁、触点簧片等组成的。只要在线圈两端加上一定的电压，线圈中就会流过一定的电流，从而产生电磁效应，衔铁就会在电磁力吸引的作用下克服返回弹簧的拉力吸向铁芯，从而带动衔铁的动触点与静触点（常开触点）吸合。当线圈断电后，电磁的

吸力也随之消失，衔铁就会在弹簧的反作用力返回原来的位置，使动触点与原来的静触点（常闭触点）释放。这样吸合、释放，从而达到了在电路中的导通、切断的目的。对于继电器的“常开、常闭”触点，可以这样来区分：继电器线圈未通电时处于断开状态的静触点，称为“常开触点”；处于接通状态的静触点称为“常闭触点”。继电器一般有两股电路，为低压控制电路和高压工作电路。

这样的电脑断路器可以大大减少能源的浪费。反观世界上其他的国家的能源利用，丹麦给土壤消毒 丹麦的国土面积很小，为防止受污染的土壤给人造成危害，政府制订了一项给污染土壤进行消毒的计划：估计用 30 年的时间，采用生物分解、水冲洗以及高温处理等办法，对过去和现在的化学、铸钢、采矿企业所在地的土壤，进行消毒清洁，以消除污染。

日本风车净化湖水 日本第二大湖——霞浦湖的湖边有一高 25 米、4 个叶片直径为 20 米的荷兰式风车，既是供人观赏的一景，同时也是净化湖水的设施。风车随着叶片转动，内部的一台水泵将湖水不断汲上，再通过过滤器将水中的浮游垃圾及污物除去，然后将这些去污的湖水再排入一座水生植物园，用于灌溉花草和养金鱼等，为湖、园平添了清丽脱俗的气氛。购新车先交回收费 近年来，“循环经济”的概念颇受关注。日本政府从上世纪 80 年代前后开始，制定了一系列的法律法规，大力推行循环经济。报废汽车的回收再利用是日本循环经济的一项重要内容。日本是一个汽车大国，全国拥有 7000 多万辆汽车，每年淘汰超过 500 万辆。由于不愿意承担报废汽车所需的回收处理费用，许多人将报废汽车随处乱扔，不仅影响了市容和交通，没有经过处理的有害物质也对环境造成不小的危害。

新加坡从小事入手 在新加坡，所到之处一尘不染，公园、街边的长凳，甚至马路牙子也可随意落座，无需担心弄脏了裙裤。从一个很小事例便可窥见一斑：新加坡的公交车在下车门扶手处安装有一个无盖的小盒子，下车的乘客都将车票往里扔。从这一点就说明该国政府一方面严厉禁止公众扔废弃物，另一方面想方设法给公众制造便利设施，以便更好地保护环境。

爱尔兰倒垃圾要过秤 只听说收废品要过秤算钱，却没听说过倒垃圾要过秤交费。可是前不久，爱尔兰环境部宣布了一个按量交费的清理垃圾计划。这个计划引进了一种新式收垃圾的系统，所有地方行政当局将对公共设施和住户的垃圾实行计量，要么称重量，要么按体积量，倒垃圾的人必须按实际的垃圾量交纳清理费。

其实，在推出这一计划之前，爱尔兰已经在个别地区进行了试点，结果显示，“按量交费”的垃圾清理计划一实施，试点地区的垃圾排放量就明显减少，人们回收使用物品的意识明显增强，为清理垃圾所付的钱反而少下来了。在非试点地区，每年向垃圾倾倒者收固定的清理费，结果垃圾排放就没有什么节制，许多能再次利用的物品也当垃圾扔掉，市政清理垃圾的任务艰巨。

美国节约用水会算计 美国人均拥有的水资源量是我们的十几倍，但在宾馆的床头柜上都会放着这样一个卡片：“美国宾馆每年需要 1800 亿加仑的水，而这些水大都用在了洗涤上。那么，您能否减少床单洗涤的次数？如果您愿意，请将卡片放在床头。”走进浴池，又会看到这样的警示：“如果不是特别脏的话，您能否用毛巾擦拭一下身体而不是拧开龙头？”

正文

利用电脑的 usb 接口可以很好的控制一系列与电脑有关的电器的开关,可以很好的解决使用完电脑之后要关闭电源控制器,或者使电器处于待机状态的问题,可以很好的节省电源,方便的解决了电脑等电器的待机问题。

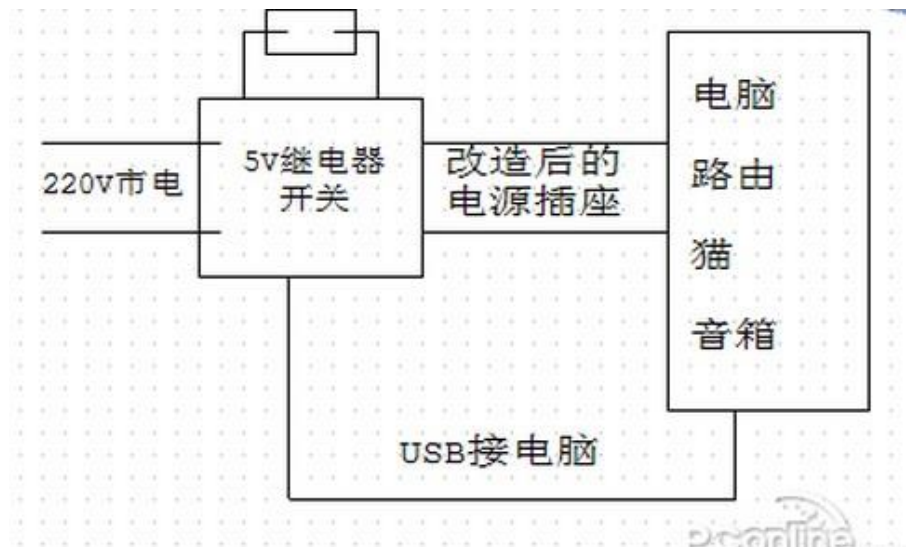
继电器大部分都是 5v1A 的,电流可能太低,导致损坏。因此必须选择电流较大的继电器,而由于 usb 的供电是 5v 的,所以要选择 5v 的继电器。

台式机的关闭时可能导致 usb 的立刻断电,导致台式机的断电而关闭,导致损坏电脑,因此必须在电路中设计一个延时开关。但是由于 win7 在关机后经常会自动更新,延时开关的电阻的选择很难控制。解决这个问题,只能在电脑自动更新时人工的打开继电器的控制开关。而笔记本电脑则没有这些问题。

Usb 接口的原理:USB 是一种常用的 pc 接口,他只有 4 根线,两根电源两根信号,故信号是串行传输的,usb 接口也称为串行口,usb2.0 的速度可以达到 480Mbps。可以满足各种工业和民用需要.USB 接口的输出电压和电流是: +5V 500mA 实际上有误差,最大不能超过 $\pm 0.2V$ 也就是 4.8-5.2V。usb 接口的 4 根线一般是下面这样分配的,需要注意的是千万不要把正负极弄反了,否则会烧掉 usb 设备或者电脑的南桥芯片:黑线:gnd 红线:vcc 绿线:data+ 白线:data-。

由于电脑的 usb 在关机之后都会停止供电(部分笔记本特殊 usb 插口除外),因此利用这个特点,可以利用继电器控制电源插座的停止工作。首先,由于 usb 的电压是 5v 的,所以选用 5v 的继电器,利用一个 usb 数据线,一端连在电脑的 usb、插口,一端与继电器连接在一起。继电器之后控制一个电源插座,之后接上需要的电器。当电脑处于工作状态时,usb 接口处于供电状态,控制 5v 的继电器处于吸合状态,因此可以控制电源的插座处于开启状态,给各电器提供电源。当电脑处于关机状态,usb 停止供电,继电器断开,电源便停止供电,电脑与其他的电器便断开电源,防止了待机状态的耗电情况。

而当电脑要开启时,笔记本有电池,因此可以自行开启,而台式机处于关机状态时电源没电,因此此方案用于台式机时必须要在继电器上设计一个手动开关,才能使台式的电脑正常开机。而关机是台式机与笔记本无区别。



参考文献

1. 百度文库-5v 继电器控制模块。
2. 太平洋电脑网 DIY 论坛