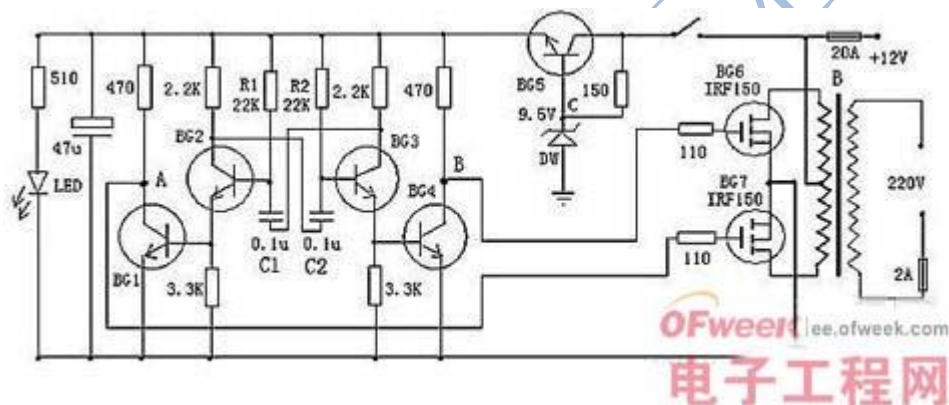


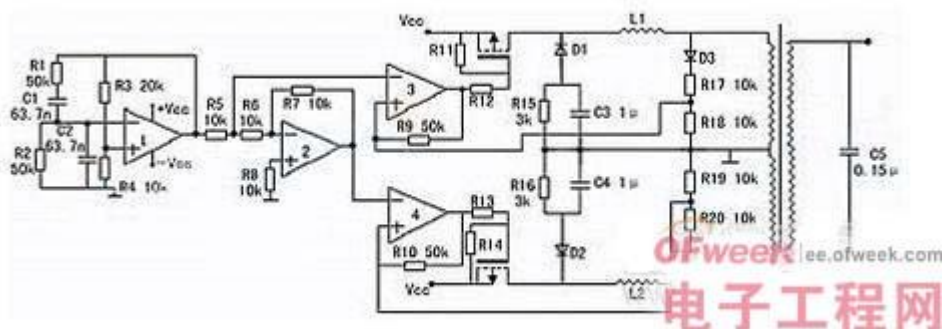
## 逆变器原理和电路图

逆变器是一种把直流电能(电池、蓄电池)转变成交流电(一般为 220 伏 50HZ 正弦波或方波)的装置。我们常见的应急电源，一般都是把直流电瓶逆变成 220V 交流的。简单来讲，逆变器就是一种将直流电转化为交流电的装置。

不管是在偏远山村，或是野外需要或是停电应急，逆变器都是一个非常不错的选择。比较常见的是机房会用到的 UPS 电源，在突然停电时，UPS 可将蓄电池里德直流电逆变成交流供计算机使用，从而防止因突然断电而导致的数据丢失问题。能够不间断地提供电源，具有一定的安全可靠、稳定性。逆变器还可以与发电机配套使用，能有效地节约燃料、减少噪音，在风能、太阳能领域，逆变器更是必不可少。小型逆变器还可利用汽车、轮船、便携供电设备在野外提供交流电源。本文将介绍两种比较简单的逆变器原理图。



这种设计，材料易取，输出功率 150W，本电路设计频率为 300HZ 左右，目的是缩小逆变变压器的体积、重量、输出波形方波。这款逆变电源可以用在停电时家庭照明，电子镇流器的日光灯，开关电源的家用电器等其他方面。这款逆变器较为容易制作，可以将 12V 直流电源电压逆变为 220V 市电电压，电路由 BG2 和 BG3 组成的多谐振荡器推动，再通过 BG1 和 BG2 驱动，来控制 BG6 和 BG7 工作。其中振荡电路由 BG5 与 DW 组的稳压电源供电，这样可以使输出频率比较稳定。在制作时，变压器可选有常用双 12V 输出的市电变压器。可根据需要，选择适当的 12V 蓄电池容量。



该电路用 12V 电池供电。先用一片倍压模块倍压为运放供电。可选取 ICL7660 或 MAX1044。运放 1 产生 50Hz 正弦波作为基准信号。运放 2 作为反相器。运放 3 和运放 4 作为迟滞比较器。其实运放 3 和开关管 1 构成的是比例开关电源。运放 4 和开关管 2 也同样。它的开关频率不稳定。在运放 1 输出信号为正相时，运放 3 和开关管工作。这时运放 2 输出的是负相。这时运放 4 的正输入端的电位(恒为 0)总比负输入端的电位高，所以运放 4 输出恒为 1，开关管关闭。在运放 1 输出为负相时，则相反。这就实现了两开关管交替工作。

当基准信号比检测信号，也即是运放 3 或 4 的负输入端的信号比正输入端的信号高一微小值时，比较器输出 0，开关管开，随之检测信号迅速提高，当检测信号比基准信号高一微小值时，比较器输出 1，开关管关。这里要注意的是，在电路翻转时比较器有个正反馈过程，这是迟滞比较器的特点。比如说在基准信号比检测信号低的前提下，随着它们的差值不断地靠近，在它们相等的瞬间，基准信号马上比检测信号高出一定值。这个“一定值”影响开关频率。它越大频率越低。这里选它为  $0.1 \sim 0.2V$ 。

C3, C4 的作用是为了让频率较高的开关续流电流通过，而对频率较低的 50Hz 信号产生较大的阻抗。C5 由公式： $50 = \frac{1}{2\pi fL}$  算出。L 一般为 70H，制作时最好测一下。这样 C 为  $0.15\mu$  左右。R4 与 R3 的比值要严格等于 0.5，大了波形失真明显，小了不能起振，但是宁可大一些，不可小。开关管的最大电流为： $I = 25A$ 。

现有的逆变器，有方波输出和正弦波输出两种。方波输出的逆变器效率高，对于采用正弦波电源设计的电器来说，除少数电器不适用外大多数电器都可适用，正弦波输出的逆变器就没有这方面的缺点，却存在效率低的缺点，如何选择这就需要根据自己的需求了。

本文介绍了两种比较简单的逆变器，并给出了具体的电路图及原理分析。我们处在一个“移动”的时代，移动办公，移动通讯，移动休闲和娱乐。在移动的状态下，人们不但需要由电池或电瓶供给的低压直流电，同时更需要我们在日常环境中不可或缺的 220 伏交流电，逆变器可以满足我们的这种需求。