

## 变频器



### 百科名片

变频器（Variable-frequency Drive，VFD）是应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。通过改变电源的频率来达到改变电源电压的目的，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。

### 频率给定方式

变频器常见的频率给定方式主要有：操作器键盘给定、接点信号给定、模拟信号给定、脉冲信号给定和通讯方式给定等。这些频率给定方式各有优缺点，须按照实际所需进行选择设置，同时也可以根据功能需要选择不同频率给定方式之间的叠加和切换。

### 功能作用

#### 变频节能

变频器节能主要表现在风机、水泵的应用上。为了保证生产的可靠性，各种生产机械在设计配用动力驱动时，都留有一定的富余量。当电机不能在满负荷下运行时，除达到动力驱动要求外，多余的力矩增加了有功功率的消耗，造成

电能的浪费。风机、泵类等设备传统的调速方法是通过调节入口或出口的挡板、阀门开度来调节给风量和给水量，其输入功率大，且大量的能源消耗在挡板、阀门的截流过程中。当使用变频调速时，如果流量要求减小，通过降低泵或风机的转速即可满足要求。

电动机使用变频器的作用就是为了调速，并降低启动电流。为了产生可变的电压和频率，该设备首先要把电源的交流电变换为直流电（DC），这个过程叫整流。把直流电（DC）变换为交流电（AC）的装置，其科学术语为“inverter”（逆变器）。一般逆变器是把直流电源逆变为一定的固定频率和一定电压的逆变电源。对于逆变为频率可调、电压可调的逆变器我们称为变频器。变频器输出的波形是模拟正弦波，主要是用在三相异步电动机调速用，又叫变频调速器。对于主要用在仪表仪器的检测设备中的波形要求较高的可变频率逆变器，要对波形进行整理，可以输出标准的正弦波，叫变频电源。一般变频电源是变频器价格的15 - - 20倍。由于变频器设备中产生变化的电压或频率的主要装置叫“inverter”，故该产品本身就被命名为“inverter”，即：变频器。

变频不是到处可以省电，有不少场合用变频并不一定能省电。作为电子电路，变频器本身也要耗电（约额定功率的3-5%）。一台1.5匹的空调自身耗电算下来也有20-30W,相当于一盏长明灯。变频器在工频下运行，具有节电功能，是事实。但是他的前提条件是：

- 第一、大功率并且为风机/泵类负载；
- 第二、装置本身具有节电功能（软件支持）；
- 第三、长期连续运行。

这是体现节电效果的三个条件。除此之外，无所谓节不节电，没有什么意义。如果不加前提条件的说变频器工频运行节能，就是夸大或是商业炒作。知道了原委，你会巧妙的利用他为你服务。一定要注意使用场合和使用条件才好正确应用，否则就是盲从、轻信而“受骗上当”。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2261.html>