

## 伺服电机和变频电机的区别

简单的讲，伺服是一个闭环控制系统，而变频器通常工作于开环控制，所以无论从速度还是精度上，变频器都无法和伺服相比。

其实变频只是伺服的一个部分，伺服是在变频的基础上进行闭环的精确控制从而达到更理想的效果。

变频器只是一个 V-F 转换，用于控制电机的一个器件。而伺服是一个闭环的系统。简单说变频器主要控制电机的转速。伺服是既可以控制速度，又可以控制位置和移动量，力矩，定位，从而达到精确、稳定，不会因变频而产生死机。伺服不仅能达到以上的功能，而且产生一个闭环的系统，从而避免变频器产生的辐射。变频器在变频过程中还会产生大量热量，造成温度的提高与声音，而伺服系统是不会产生这样的后果。所以说伺服系统的达到的效果是变频电机无法比拟的。

伺服电机都是同步电机，其转子转速就是电机的实际转速，不存在速度差，而变频器控制对象是异步电机，其实际转速跟转子转速存在着转差，所以它本身电机在速度就不是很稳定。

伺服的基本概念是准确、精确、快速定位。变频仅仅是伺服控制的一个必须的内部环节，伺服驱动器中同样存在变频（要进行无级调速）。但伺服将电流环速度环或者位置环都闭合进行控制，这是很大的区别。除此外，伺服电机的构造与普通电机是有区别的，要满足快速响应和准确定位。同步伺服的成本价格及其昂贵，这样在现场应用允许的情况下多采用交流异步伺服，这时很多驱动器就是高端变频器，带编码器反馈闭环控制。所谓伺服就是要满足准确、精确、快速定位，所以往往只有高端的产品才采用伺服系统。

变频最早只是用来调速，无论同步还是异步电机都可以用，并不用来完成精确定位跟踪的工作，伺服本身的功能就是精确快速定位跟踪，变频器一般做不到这个效果。

应用方面：

由于变频器和伺服在性能和功能上的不同，所以应用也不大相同。

1、在速度控制和力矩控制的场合要求不是很高的一般用变频器，也有在上位加位置反馈信号构成闭环用变频进行位置控制的，精度和响应都不高。现有些变频也接受脉冲序列信号控制速度的，但直接控制位置不准确。

2、在有严格位置控制要求的场合中只能用伺服来实现，还有就是伺服的响应速度远远大于变频，有些对速度的精度和响应要求高的场合也用伺服控制，能用变频控制的运动的场合几乎都能用伺服取代，但关键是在价格方面伺服远远高于变频