

变频器在机床应用的优点

工控摘要：目前由于变频器的高性价比，所以变频器在经济型数控机床和普通机床的数控化改造中使用非常普遍。其主要优点在于：

首先，简化控制线路。变频器的使用极为方便、可通过其外围的少数几个端子进行全范围的控制。变频器内部有完善的保护措施，勿需在其外围线路中设计各种保护电路。由于变频器的正反向运行是通过控制端子来改变逆变器的输出相位来实现。因此，可以比原直流调速系统少两个大型直流接触器。采用具有无速度传感器的矢量控制变频器后，还可以去掉用作传速反馈的速度传感器，使控制线路大为简化；可以采用标准异步电机。采用笼型异步电机可以发挥它结构简单、坚固耐用、运行可靠、维修方便、价格低廉的优势，避免直流电机定期更换、维护电刷和换向器的问题。

调试方便。变频器的各种运行参数调试通过智能化键盘和显示器来完成，设置方便、更改灵活、调试时间短。传统的直流调速系统调试涉及到触发脉冲相位调整，转速负反馈调试等多项参数的综合统调，调试难度大、时间长，且不易达到最优控制。

此外，用变频器来改变切削速度，选定经济效益最佳切削速度。速度选择好之后，用改变皮带轮直径和（或）更换电机的方法来改变切削速度，既经济又方便，是机械加工行业提高加工质量、降低加工成本的一种行之有效的方法。

经济型数控车床大多数是不能自动变速的，需要变速时，只能把机床停止，然后手动变速。而全功能数控车床的主传动系统大多采用无级变速。目前，无级变速系统主要有变频主轴系统和伺服主轴系统两种，一般采用直流或交流主轴电机。通过带传动带动主轴旋转，或通过带传动和主轴箱内的减速齿轮（以获得更大的转矩）带动主轴旋转。由于主轴电机调速范围广，又可无级调速，使得主轴箱的结构大为简化。目前对客户来说由于变频器的高性价比，在车床上使用非常普遍。

变频器能减少变速传动齿轮的对数，降低噪音，提高主轴精度，有较强的适应各类产品及各种不同材质加工时所需主轴速度配给的特性。可方便实现数控，且其成本大大低于同类由直流调速组成的数控系统。