

2009资产评估师《机电设备评估》第五章讲义(8)资产评估师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/599/2021\\_2022\\_2009\\_E8\\_B5\\_84\\_E4\\_BA\\_A7\\_c47\\_599964.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/599/2021_2022_2009_E8_B5_84_E4_BA_A7_c47_599964.htm)

第三节 数控机床的伺服驱动系统

一、伺服系统的分类以及数控机床对伺服系统的要求

按照控制对象和使用目的的不同，数控机床伺服系统可分为进给伺服系统、主轴伺服系统和辅助伺服系统。按照伺服系统调节理论，数控机床的进给伺服系统可分为开环、闭环和半闭环伺服系统。按驱动部件的动作原理又可将其分为电液控制系统和电气控制系统。电气控制系统又有步进电动机驱动系统、直流伺服电动机驱动系统和交流伺服电动机驱动系统。按照反馈控制方式，数控机床进给伺服系统有脉冲比较、相位比较、幅值比较和全数字等伺服系统等。数控机床的进给伺服驱动系统应该满足高精度、快速响应、调速范围宽、低速大转矩、可靠性高等要求。数控机床的主轴驱动系统不仅应该具有宽的调速范围，而且能在尽可能宽的调速范围内保持恒功率输出。另外，为了满足不同数控机床的加工要求，主轴驱动系统还应该满足一些特殊要求。例如，为了能在数控车床上加工螺纹要求主轴驱动与进给驱动实行同步控制。为了保证端面加工的表面粗糙度，要求数控车床、数控磨床等机床的主轴驱动具有恒线速切削功能。加工中心的主轴驱动系统应具有高精度的主轴停位控制功能，以便进行自动换刀。有的数控机床还要求主轴驱动系统具有角度控制功能。

二、步进电动机的工作原理及特点

步进电动机是一种同步电动机，定子磁场在空间旋转时，转子跟随定子磁场同步旋转。定子磁场的激磁磁势为脉冲式，使磁场以一定频率步进式旋转，转

子也就一步一步旋转。可见，步进电动机是一种将电脉冲信号转换成角位移(或直线位移)的执行元件。给步进电动机供电的电源是脉冲电源，而不是直流电源或正弦交流电源。步进电动机的特点是：(1)步进电动机转子的转速主要取决于脉冲的频率，转子总的角位移取决于总的脉冲数，转子的转向取决于分配脉冲的相序。其步距值不受各种干扰因素的影响。(2)步进电动机每走一步所转过的角度(实际步距值)与理论步距值之间总有一定的误差。从某一步到任何一步，即走任意步数后，也总会有一定的累积误差，但每转一圈的累积误差为零，亦即步距误差不长期积累。(3)步进电动机带负载的能力比较差。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)