第一章 数控车床基础知识

1．数控车床根据控制分类有哪些？主要适应那些场合？

参考答题要点：

 数控车床根据控制主要可以分为开环控制、半闭环控制、闭环控制三大类。

 开环控制系统一般用于精度较低，适用粗加工或者加工境地要求较低的建筑机械上。

半闭环控制系统一般用于精度要求一般，适用于中小型企业、学校教学等场合。

闭环控制系统用于精度要求较高，适用于中大型企业。

2．试分析MDI模式下运行程序与EDIT、AUTO模式下运行程序的区别。

参考答题要点：

MDI模式下的程序特点：只能编写7段语句；不需要编写程序名；编程后可以直接在MDI模式下运行；运行后程序可自动擦除（有数控系统参数决定）；

EDIT、AUTO模式的程序特点：编写的程序不限语句数量限制；需要编写独立的程序名；在EDIT模式下编写的程序必须切换至AUTO模式下才能运行；程序编制后立即保存直至人为删除；

3．试编制双头螺纹M20X2程序。

 参考答题要点：

双头螺纹编写时要住有F跟的是导程，M20X2双头螺纹的导程为4.编制一条螺纹后需要移动一个螺距（2）再次编写一条螺纹加工程序即可，参考程序如下：

M03 S450;

T0101;

G00 X22 Z2;

G92 X20 Z-15 F4;

X18.7;

X17.8;

X17.2;

X16.6;

X16.2;

X16.1;

G00 X22 Z4;

G92 X20 Z-15 F4;

X18.7;

X17.8;

X17.2;

X16.6;

X16.2;

X16.1;

G00 X100 Z100;

M05;

M30;

第二章 数控车床刀具的选择与结构分析

1.数控车床刀具安装时主要有哪些注意事项？

 参考答题要点：

 1.刀具安装时要注意刀具刀尖略高于工件旋转中心即可；

2.四方刀架的刀具安装应与刀架安装座平行；

3.刀赶安装尽量不要伸出刀架太长，以防震动；

4.切槽刀安装时要与工件垂直；

5.螺纹刀安装要与工件平行；

2.简述外圆车刀SCLCR2020K09刀具编号的含义。

 参考答题要点：

S：刀片以螺钉压紧方式压紧

C：刀尖角为80°

L：刀具主偏角95°

C:刀具后角7°

R：切削方向从右向左切削

2020：刀杆宽度高度尺寸20mmX20mm

K：刀杆长度125mm

09：切削刃长9mm

3.试分析解决数控车床加工中工件产生震动的原因（主要从刀具角度出发）。

 参考答题要点：

1. 利用成型刀切削因接触面较大容易发生震动应该尽量避免。
2. 刀具的主偏角、后角前角选择不当切削加工时也会发生震动。
3. 刀具切削磨损后如刀刃锋利程度不够也容易发生震动。
4. 刀尖圆弧半径过大容易造成切削震动。
5. 切削参数不当容易造成切削震动。

第三章 数控车床的基本操作

1.当编写宏程序时需要将”[]”与”()”切换时需要如何操作？

参考答题要点：

将”[]”与”()”切换时必须将参数#3204进行设置，设置成0时系统面板上的“[]”字符输出为“[]”,设置成1时系统面板上的“[]”字符输出为“（）”

设置参数时需要将“参数允许写入”设置为可写入，在通过“system”系统设置键进行搜索参数#3204进行更改。

2.如何利用CF卡将电脑上的程序拷贝到数控机床中去？

参考答题要点：

通过电脑将程序编辑在txt文档中，利用读卡器和CF的存储卡将电脑上的文件拷贝进来。

将数控系统#20通讯通道设置成CF卡，即参数设置成4，并将CF卡插入系统的CF卡槽中。

将模式选择开关切换至EDIT模式，按软菜单进入“”设备

“CF”通过传输操作将程序拷贝至数控系统中，程序名不可与数控系统中的已有程序名一致，否则将出现报警并终止拷贝。

3.简述数控车床系统控制面板上“程序运行单节控制”按钮的意义和使用场合。

参考答题要点：

 数控车床系统面板上的“程序运行单节控制”被打开后，在MDI或AUTO模式下，每按一次循环启动按钮程序执行一句编程语句。

一般用于程序调试或者首件加工时用，个操作者足够的反应和观察时间。

4.简述如何利用数控系统“图像仿真”功能对编制的程序进行校验。

参考答题要点：

对已经编辑好程序，将程序移至光标头，切换至AUTO模式，点按“图像仿真”钮进入刀路图形轨迹显示功能，按下循环启动按钮系统将对程序刀具路径进行仿真，如程序有非法语句、数据不正确等系统将出现报警并终止仿真。

刀具路径的大小显示区域可由“参数”功能中的相关数值来设定。点按“图形”功能按钮，进入刀具路径图形显示功能，当机床执行自动运行时，该功能即可显示编程的刀具路径。如需调整刀具显示画面的比例大小，可通过“扩大”功能按钮进行调整。如修调比例不合适，或者无法显示刀具轨迹路径，这可点按“标准”功能键回复至原始设定值。

第四章数控车床的操作加工实例

1.当机床在加工过程中出现软限位报警，且硬限位具有足够行程空间，试阐述调试方法及步骤。

参考答题要点：

设置参数时需要将“参数允许写入”设置为可写入，在通过“system”系统设置键进行搜索参数#1320进行更改。

更改数据可根据所需的轴数据将对应轴的数据设置成“99999999”或“-99999999”，解除软限位。

利用手摇轮移动机床对应轴至合理位置，查看机床综合坐标位置数值，并将该数据填入相应轴数据中，填入的数值是为微米为单位填入。

最后还需要通过手摇轮移动机床确认软限位是否生效，位置是否合理。并将“参数允许写入”设置为不可写入。

2.试分析车刀车削端面时还有一个“小圆点”不能被车削掉的原因，及解决方案。

参考答题要点：

车刀车削端面时还有一个“小圆点”不能被车削掉主要原因是刀具刀尖安装位置过低，可通过垫刀片将刀杆适当垫高，刀尖位置略高于工件回转中心即可。

3.试阐述数控车床单件车削时如何保证工件总长。

参考答题要点：

 数控车床单件加工时，可将工件一端完成，加工另一端时利用铜皮包在已经加工表面，通过三爪卡盘夹紧工件，利用铜棒、磁性表座、千分表等校准跳动度。

 车削另一端断面，通过测量间接计算出还需要车削的尺寸，为便于计算，可将该位置的“相对位置”设置成0，再利用手摇轮进行断面切削直至加工到尺寸即可。

4.试简要阐述如何利用刀架定位实现批量生产。

参考答题要点：

 数控车床车床批量生产时，不可能像单件加工一样每个零件都进行对刀，但数控机床与刀具相对位置还需要保证一个固定值。这就需要利用夹具定位来完成。

数控车床X轴的定位依靠三爪卡盘已经完成，只要定位工件伸出卡盘距离即可。最简单的办法就是利用刀架定位，可以通过数控机床程序实现，当上一个工件加工完后，刀架退至一个安全位置并将主轴停止，利用M00实现程序暂停。操作者将工件卸下，预装上下一个工件，按循环启动，刀架执行至固定位置停下，程序结束。操作者将工件拉伸至刀架定位位置即可实现，每次工件装夹伸出的距离一致。