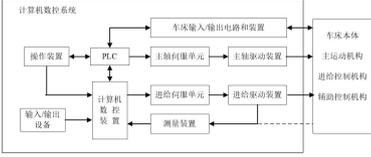


## 教案首页

<b>课题序号</b>		<b>班级名称</b>				
<b>授课形式</b>	一体化	<b>授课日期</b>				
<b>授课章节名称</b>	项目一数控车削编程基础 任务一数控车床概述					
<b>教学资源</b>	教材、智能黑板					
<b>授课教师</b>		<b>选用教学方法</b>	讲授法 演示法等		<b>授课时数</b>	6
<b>教学目标</b>	<p>知识目标：了解掌握数控车床的组成、分类以及特点。</p> <p>能力目标：掌握数控机床基本工作原理，利用右手笛卡尔直角坐标系判定机床坐标轴位置，对刀点的理解。</p> <p>情感目标：提升学生的行业意识，提高学生学习专业课的兴趣。</p>					
<b>应知</b>	1. 数车与普车的异同点； 2. 数车的结构； 3. 坐标系的确定原则； 4. 工件坐标系选择方式。		<b>应会</b>	1. 数控车床加工工件的选择； 2. 确定车床坐标系； 3. 学会设定工件坐标系。		
<b>教学重点</b>	1. 数控机床的工作原理 2. 右手笛卡尔直角坐标系		<b>教学难点</b>	1. 开环与闭环系统的区别。 2. 对刀点和换刀点要求。		
<b>授课提纲或板书设计</b>	任务一数控车床概述					
<b>教学后记</b>	一、数控机床的组成及工作原理 1. 数控机床的组成 2. 数控机床的工作原理 二、数控车床的分类及特点 1. 数控车床的分类 2. 数控机床的特点					

# 教 学 过 程

环节	教学主要内容	教师活动	学生活动
组织教学 约 10 分钟	<p>师生互礼、点名考勤、强调课堂纪律</p> <p>新课导入： 数控机床产生的背景：</p> <p>随着科学技术的发展，机械产品结构越来越合理，其性能、精度和效率日趋提高更新换代频繁，生产类型由大批大量生产向多品种小批量生产转化。因此，对机械产品的加工相应得提出了高精度、高柔性 with 高度自动化的要求。</p> <p>(1) 最初军事的需要 (2) 机械产品的自身要求 (3) 满足单件，多品种小批量零件（约占 80%以上）的生产。</p>	<p>对学生进行考勤，时刻注意学生学习动态</p> <p>课程导入：数控机床产生的历史背景。（1）最初军事的需要；（2）机械产品的自身要求；（3）满足单件，多品种小批量零件（约占 80%以上）的生产</p>	<p>保持安静、调整坐姿，精神饱满。</p> <p>认真听讲，观看 PPT 图示，作好笔记备注：1948 年美国第一台数控机床是 1952 年美国 PARSONS 公司与麻省理工学院（MIT）合作研制的三坐标数控铣床</p>
教学过程 约 70 分钟	<p>任务一数控车床概述</p> <p>一、数控车床的组成及工作原理</p> <p>用途：适合加工精度高，形状复杂的回转体零件。</p> <p>1. 数控车床的组成</p> <p>数控车床一般由车床本体、数控单元（PLC）、输入/输出装置、伺服单元、驱动装置（或称执行机构）、测量装置等组成。</p> <p>(1) 车床本体 (2) 数控单元（PLC）数控单元是数 (3) 输入 / 输出装置 (4) 伺服单元 (5) 驱动装置 (6) 测量装置</p> <p>2. 数控车床的工作原理</p> <p>数控车床就是将加工过程所需的各种</p>	<p style="text-align: center;"> :车床实物</p> <p>PPT 展示，并逐一加以说明</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>学生观看图片</p> <p>学生认真听讲并做好笔记</p>

操作（如主轴变速、松夹工件、进刀与退刀、开车与停车、自动开关冷却液等）和步骤以及工件的形状尺寸用数字化的代码表示，通过控制介质将数字信息送到数控装置，数控装置对输入的信息进行处理与运算，发出各种信号，控制机床的伺服系统或其他驱动元件，使机床自动加工出所需要的工件。

## 二、数控车床的分类及特点

### 1. 数控车床的分类

#### (1) 按车床主轴布置形式分类

##### 1) 立式数控车床：简称数控立车。

特征：主轴垂直于水平面，并有一个直径很大的圆形工作台，供装夹工件使用。

适用：主要用于加工径向尺寸大、轴向尺寸相对较小的大型复杂工件。

##### 2) 卧式数控车床

分类：卧式数控水平导轨车床和卧式数控倾斜导轨车床。

#### (2) 按伺服系统的类型分类

##### 1) 开环控制数控车床

开环控制系统是指不带位置检测反馈装置的控制装置。CNC 单元发出的指令信号流是单向的。

工作过程：控制介质上的数据指令，经过控制运算发出脉冲信号，输送到伺服驱动装置（如步进电动机），使伺服驱动装置转过相应的角度，然后经过减速齿轮和丝杠螺母机构，转换为移动部件的直线位移。

##### 2) 半闭环控制数控车床

半闭环控制系统是在开环控制系统的伺服机构中装有角位移检测装置，

教师讲解

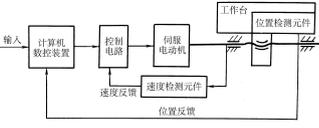
教师利用 PPT 展示：



作好笔记备注，熟练掌握工作原理

作好笔记，并掌握立式和卧式的辨别方法

学生掌握开、半、闭环的三种数控车床的区别之处。

	<p>通过检测伺服机构的滚珠丝杠转角间接检测移动部件的位移，然后反馈到数控装置的比较器中，与输入原指令位移值进行比较，用比较后的差值进行控制，使移动部件补偿位移，直到差值消除为止的控制系统。</p> <p>3) 闭环控制数控机床</p> <p>闭环控制系统是在机床移动部件位置上直接装有直线位置检测装置，将检测到的实际位移反馈到数控装置的比较器中，与输入的原指令位移值进行比较，用比较后的差值控制移动部件作补偿位移，直到差值消除时才停止移动，达到精确定位的控制系统。</p> <p>2. 数控车床的特点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 适应性强</li> <li>(2) 适合加工复杂型面的零件</li> <li>(3) 加工质量稳定</li> <li>(4) 生产效率高</li> <li>(5) 加工精度高</li> <li>(6) 工序集中，一机多用</li> <li>(7) 减轻劳动强度</li> <li>(8) 价格较高且调试和维修较复杂</li> </ol>	 <p>教师讲解</p>	<p>学生作好笔记并掌握其内容</p>
<p>课程小结 5分钟</p>	<p>本次主要讲述了下面几个主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数控机床的产生是在普通机床的基础上发展起来的，它们之间存在相同的地方也有不同之处。</li> <li>2. 要正确掌握数控机床的概念，理解数控机床的工作原理。</li> <li>3. 对开环和闭环两种控制方式的区要正确解答。</li> <li>4. 数控车床较普通车床有其自身的特点。</li> </ol>		
<p>作业练习 5分钟</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 什么叫数控车床？数控车床的主要加工对象是什么？</li> <li>2. 简述开环和闭环两种控制方式的区别。</li> <li>3. 数控车床的特点有哪些？</li> </ol>		