

普通车床实训教案

课程名称	普通车床实训	适用大纲/ 专业	《金工实习》教学大纲/1周实习 学生
实习性质	验证性	教学方式及 时间分配	理论讲解 0.5 学时 实践讲解及演示 0.7 学时 学生实际操作工件 0.3 学时
教学准备	车削加工挂图、游标卡尺实物、课件、普通车床、车刀（90°车刀、切断刀、螺纹车刀、成形车刀）、游标卡尺、钢板尺、中心钻、加工图纸、加工工艺等		
教学目标	<p>1、知识目标</p> <p>（1）了解车床各组成部分及功能，会操简单作车床</p> <p>（2）掌握加工范围及各工序特点</p> <p>（3）掌握游标卡尺使用方法</p> <p>2、能力目标</p> <p>（1）能根据需要选择所需的车床功能</p> <p>（2）能熟识并遵守实训守则，积极进行设备清洁维护，具有较强的安全意识、质量意识和工程意识等能力</p>		
重点	<p>（1）加工范围及</p> <p>（2）掌握游标卡尺使用方法</p>		
难点	车床精度控制方法		
教 学 过 程			
教学环节	教学内容		教学提示
实习动员	<p>1) 实习目的、目标以及实习要求介绍</p> <p>2) 车床实习流程介绍</p> <p>3) 发放实习报告、说明实习报告填写注意事项</p> <p>4) 评分标准说明</p>		课件+讲授
引入课程	<p>1) 通过图片展示使学生对普通车床有直观印象</p> <p>2) 普通车床主要用于加工回转类工件，多为轴类，常见轴类零件（提问），如陀螺、车轴、轴承座、擀面杖等</p> <p>3) 车削加工过程介绍（利用设备带动工件的旋转运动及车刀相对于工件的横向或纵向直线移动完成对回转类零件的加工）</p> <p>4) 车削加工概念讲解</p>		课件+讲授+互动
车削加工概念	在车床上利用主轴带动工件的旋转运动及车刀的横向、纵向或斜向的直线运动完成对回转类零件的加工称做车削加工，车削加工包括两个运动，工件的旋转运动为主运动，车刀的直线移动为进给运动。		课件+讲授+板书
车床介绍	<p>车床组成、各部分功能及特点：图示车床左上部的长方形箱体为车床的床头箱，床头箱内部装有车床的传动机构，课件显示床头箱的内部结构，将电机的转动通过各级齿轮传动传递给主轴，并完成主轴不同转速的调整，同时床头箱又将电机的转动传递给进给箱，进给箱位于床头箱下部，通过光杠、丝杠将运动传递给溜板箱，溜板箱的最上方</p>		课件+讲授+板书

	<p>为方刀架，用来安装车刀，可以同时安装四把车刀，溜板箱和方刀架之间安装两层滑板，分别为中滑板和小拖板，中滑板用来控制车刀的前后进给，小拖板用来控制车刀的左右移动，在车削加工中将车刀的移动分为横向和纵向，将车刀沿着车床导轨方向的移动为纵向，垂直于车床导轨方向的移动为横向，也就是当我们面向车床时我们的左右方向为纵向、我们的前后方向为横向，小拖板和中滑板之间有一个转盘，小拖板可以绕转盘旋转一定角度，用来完成斜面的加工。床身导轨尾部安装尾座，尾座可沿床身导轨做纵向移动，尾座前段的套筒可以用来安装顶尖协助装夹工件，也可以安装钻头完成回转类工件孔的加工。</p> <p>常用车床附件：常用的车床附件包括三爪卡盘、四爪卡盘、中心架、跟刀架及顶尖等。</p> <p>1) 三爪夹盘：床头箱主轴外部安装三爪卡盘，课件所示为三爪卡盘的内部结构，三爪卡盘由一个大锥齿轮、一个小锥齿轮、和三个卡爪组成，大锥齿轮背面为平面螺纹，工作时用手柄转动小锥齿轮，通过小锥齿轮带动大锥齿轮旋转，通过大锥齿轮背部的平面螺纹带动三个卡爪同时向中心或向外移动，从而完成装夹或松开工件，因三爪卡盘三个卡爪同时移动，在使用其装夹工件时可以做到自动定心，可以提高加工效率，所以三爪卡盘又称为自动定心卡盘，但三爪卡盘存在夹紧力低，精度较低等缺点。</p>	
<p>1 车床加工范围及各工序特点</p>	<p>车床加工范围：包括车内外圆柱面、车内外圆锥面、车端面、切断、切槽、车螺纹、车成型面、钻孔及铰孔等</p> <p>1) 车端面：车端面是车削加工的第一道工序，几乎每次车削加工时第一步需要做的工序就是车端面（提问：为何在车削加工时要先加工端面？）先加工端面的原因用已加工端面作为轴向尺寸的测量基准</p> <p>2) 车外圆：车外圆为车削加工应用最广泛的工序，车外圆时工件正转，车刀做纵向进给（当面向车床主轴时工件的逆时针旋转为正转、顺时针旋转为反转）</p> <p>3) 车圆锥面：普通车床车削圆锥面一般有三种方法，宽刀法、转动小拖板法及偏移尾座法</p> <p>4) 钻孔：工件安装在三爪卡盘上（不规则形状工件钻孔一般选用钻床或镗床加工），钻头安装在尾座套筒内，双手慢慢转动尾座尾部的进给手柄，使钻头做纵向进给，因钻头为双刃刀具，两个切削刃对称分布，钻孔前需要保证代加工孔的端面的平整度，否则会导致钻头因受力不均而损坏。</p> <p>5) 车成型面：把外圆母线不是直线，而是一定曲线的工件表面称为成型面，在普通车床上车成型面一般有三种方法，双手控制法和成形车刀法</p> <p>6) 车螺纹：通过调整加工过程工件旋转速度与车刀移动速度的比例关系，确保工件每旋转一种，车刀移动一个螺距。</p> <p>7) 滚花：为了外观或防滑的要求，需要在工件上滚花，如锤柄（滚花过程见视频），滚花过程因无切屑，切削热无法被切屑带走，所以滚花过程会产生较高的热量，要求在滚花过程确保充足的润滑及冷却</p>	<p>课件+讲授+板书+视频</p>
<p>安全教育</p>	<p>安全是工业生产的重中之重，更是生产顺利进行的前提，车床加工存在一定的危险性，要求学生在车床实训过程中做到以下几点。</p>	<p>课件+视频+讲授</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1) 通过普通车床使用砂纸磨削轴表面的现场事故视频强调安全的重要性。正确穿戴工作服，确保工作服拉链拉好，袖口的扣必须扣好，避免卷入高速旋转的车床主轴； 2) 长头发学生必须佩带安全帽，确保头发完全包裹于帽子内； 3) 车削加工时禁止戴手套； 4) 在车间学习及操作时禁止打闹，必须保证纪律，避免滑倒受伤（看车床事故视频2）； 5) 到车间后必须听从指导教师指挥。 	
游标卡尺使用及工程常用量具介绍	<ol style="list-style-type: none"> 1) 游标卡尺：是工程实践中最常用的精度较高的量具之一，可以精确到0.01mm，如课件图片所示，游标卡尺分为主尺和副尺（也叫游标尺）在使用游标卡尺时需将尺与待测工件表面垂直，读数分为三步1) 在主尺上读出副尺零刻度线左侧的读数为实测尺寸的整数部分2) 找到主尺和副尺的重合线3) 在副尺上读出重合线读数为实测尺寸的小数部分4) 整数部分与小数部分之和为实测尺寸 	课件+实物展示+讲授
实际操作环节		
安全教育	<p>个人安全</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 正确穿戴工作服、护目镜、帽子等劳保用品 2) 禁止戴手套等 3) 不能再旋转部位上方传递任何物品 4) 不要与旋转部位接触等 <p>他人安全：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 操作设备时禁止争抢、打闹、跑跳等现象发生 2) 操作时防止工件飞出伤人 <p>设备安全：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 改变车床转速前需保证主轴停止转动 2) 加工时注意防止车刀与卡盘发生碰撞 3) 禁止将设备当娱乐器材等 	讲解
设备操作演示	<ol style="list-style-type: none"> 1) 车床主轴转速及正反转调整方法 2) 车刀横向和纵向进给量调整方法 3) 车床启动、急停及各手柄控制方法 4) 车刀安装方法及使用注意事项 5) 车床加工功能演示（车外圆、车端面、钻孔、车成型面、切直槽、车圆弧槽、车螺纹、切断等） 	演示+讲解
学生操作练习	<ol style="list-style-type: none"> 1) 学生无工件操作练习（带电） 2) 游标卡尺使用练习 	巡视指导
卫生清理	<ol style="list-style-type: none"> 1) 实训总结 2) 实训室卫生清理 	巡视指导