

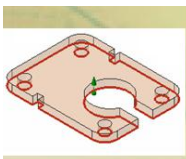
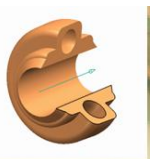

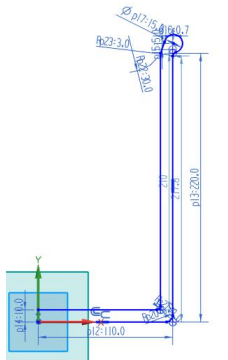
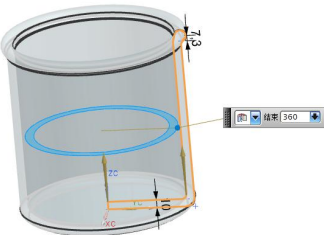

# 济源职业技术学院

## 授 课 教 案

授课日期	12月1日	课时	2
课 型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 习题课 <input type="checkbox"/> 上机课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
授课章节、主题	<b>用 NX8.5 创建“沿引导线扫掠”特征</b>		
教学目的要求	<b>知识目标：</b> 掌握扫掠的创建步骤，会绘制截面曲线和扫掠轨迹 <b>能力目标：</b> 能够利用扫掠特征创建简单的实体模型，养成良好的操作电脑习惯		
教学重点及难点	<b>重点：</b> 扫掠特征的创建步骤，截面曲线和扫掠轨迹的绘制 <b>难点：</b> 截面曲线和扫掠轨迹各自的草绘平面的选择		
教 学 设 计		说 明	
<b>教学方法与手段</b> 1. 通过电子教室的屏幕广播展示拉伸、旋转和扫掠等命令创建的实体模型对比，使学生自己观察分析这三种建模方式的相同点与区别等形式，吸引学生注意力，激发学习兴趣。 2. 项目教学：以带手柄水杯为例，分步骤进行教学，强调每个环节要掌握的重点，强化教学效果。 3. 教师讲解、示范与学生绘制范例图：教师通过对每个步骤的讲解和示范，强调本节课的重点、难点知识，加深学生对重点、难点知识的理解与掌握；在教师讲解后让学生自己绘图，教师通过巡视对学生答疑辅导； 4. 以比赛的形式进行分组讨论习题模型与绘图：对学生进行分组，各组同学就“如何绘制手轮”这个问题进行讨论并动手绘图 5. 师生互动：挑出完成时间最长、最短和中间五个同学的绘制结果进行展示，其余同学进行点评，指出优势和不足；最后教师根据学生的表现和点评进行总结。		本教学设计以常见产品手轮、水杯，U形磁铁等为例，重点培养学生的空间想象能力和动手绘图能力。	
<b>二、时间分配</b> 1. 导入新课（5分钟） 2. 教师讲解、示范，根据情况提问学生，请学生参与绘图（10分钟） 3. 学生绘制范例图，教师巡视答疑（30分钟） 4. 分组讨论并绘制手轮模型（25分钟） 5. 五个学生绘图结果展示、其余学生点评（10分钟） 6. 小结及课后作业布置（10分钟）			
<b>作业与思考题：</b> 创建“沿引导线扫掠”特征的步骤及注意事项，绘制U形磁铁模型			
<b>课后回忆：</b>			
任课教师	赵会娟	教研室主任签字	

# 济源职业技术学院

## 授课教案附页

教学设计	说明
<p><b>一、引入新课</b></p> <p>(一) 教师提出问题:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 5</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图 1、2 分别是用什么命令创建的? 操作步骤分别是什么?</li> <li>2. 图 3 和图 4 的轮辐、图 5 的手柄有什么共同点? 与图 1 和图 2 有什么区别?</li> </ol> <p><b>引入扫掠特征的原理:</b></p> <p>将开放的或封闭的边界草图、曲线、边或面沿着由一个或一系列曲线、边或面构成的引导线串(路径)进行拉伸从而生成单个实体特征。</p> <p><b>二、新课讲授</b></p> <p>以图 5 水杯为例, 创建杯子的主要思路?</p> <p>杯子主要由两部分组成, 其中, 主体部分可利用回转特征生成, 手柄部分需要利用沿导引线扫掠特征生成。</p> <p>(一) 新建模型文件, 输入名称 shuibei.prt, 选择文件存储路径。(文件名及路径中不能含有中文字符)</p> <p>(二) 回转生成杯身部分(以 YC_ZC 或 XC_ZC 平面为草绘平面, ZC 轴为旋转轴, 原点为回转中心点, 如图 6 和图 7 所示)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 6</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 7</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 8</p> </div> </div> <p>(三) 沿导引线扫掠特征的创建步骤: (命令窗口如图 8 所示) (重点)</p>	<p>请学生分析模型并提问创建思路</p> <p>(让学生操作演示杯身部分的绘制, 巩固学过的回转知识)</p>

步骤 1. 利用草图功能创建引导线及扫掠截面曲线。

难点：（1）观察引导线相对于杯身及坐标系的空间位置，若位于坐标系中三个基准平面中的一个上，可直接选择该基准面为草绘平面，若不在，需要先通过“插入/基准平面”的命令创建位置正确的基准面；引导线的绘制应嵌入至杯身中（切换到线框模型），样条曲线应平顺无拐点，如图 9 所示。

（2）扫掠截面垂直于引导线。（创建草图的类型为“基于路径”，点选引导线端点，弧长百分比设为 0，以端点为坐标原点，在创建的平面上绘制椭圆）

请学生分析引导线应画在哪个平面上？用哪个草绘命令？扫掠截面曲线与扫掠引导线位置关系是什么？

绘制扫掠截面曲线由教师讲解、示范

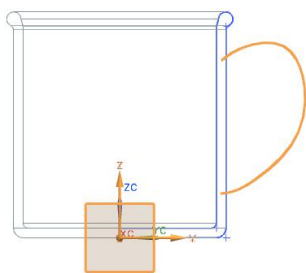


图9

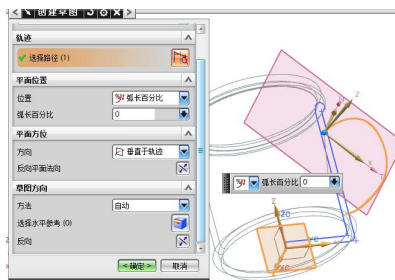


图10

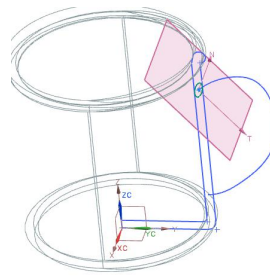


图11

步骤2. 沿引导线扫掠，生成杯耳。

注意：杯耳和杯身采用“求和”布尔运算。偏置值为 0。（如图 12 所示）

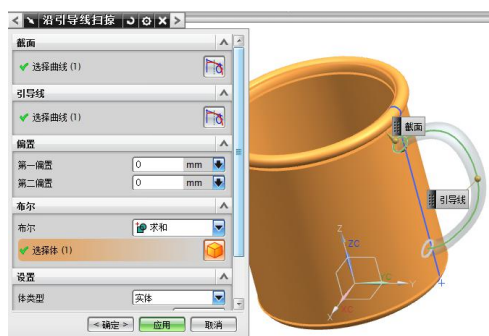


图 12



图 13

步骤 3. 后处理 将基准面和草图隐藏，切换到着色显示模式，并保存文件，结果如图 13 所示。

提示：

（1）截面曲线通常应该位于开放式引导路径的起点或封闭式引导路径的任意曲线的端点附近。如果截面曲线距离引导曲线太远，则会得到无法估计的结果。

（2）如果引导路径上两条相邻的线以锐角相交，或者如果引导路径中的圆弧半径对于截面曲线来说太小，则不会发生扫掠面操作。换言之，路径必须是光顺的、切向连续的。

### 三、学生绘制水杯模型，教师巡视答疑，之后学生提交绘图结果文

教学设计	说明
<p><b>件。</b></p> <p><b>四、学生分组讨论以下问题并绘制手轮模型（图 4）</b></p> <p>问题：（1）创建手轮模型的主要思路？哪一部分需要用沿引导线扫掠？  （2）需要做好哪些准备工作？  （3）扫掠建模的步骤及注意事项有哪些？</p> <p>3 人/组，讨论以上问题并按要求绘制出模型，绘制完成后将作业通过电子教室系统提交。</p> <p><b>五.挑选五个学生的绘图结果文件进行展示、其余学生点评</b></p> <p>教师将学生提交的文件按时间排序，挑选出五个，通过屏幕广播请学生观看，提问学生，请其从绘图的规范性、形状尺寸及位置关系的符合性以及模型的后处理等方面进行点评，教师总结，肯定优点，指出不足。</p> <p><b>六.小结及作业布置</b></p> <p>对于创建一个扫掠体，关键是创建合适的扫掠引导线和扫掠截面曲线。  课后作业：图 3 U 形磁铁</p>	<p>这个阶段教师可巡视答疑，小组讨论完成后，每人都动手绘图并提交结果</p> <p>因 U 形磁铁模型仅用到“沿引导线扫掠”命令，且图形简单，可在课堂上 10 分钟内完成</p>