

教 案

2025-2026 学年第二学期

课程名称 3D 建模技术

专业班级 数字化设计 241

总学时数 64 学时

任课教师 徐其航

课程基本信息

课程名称	3D 建模技术			
课程性质	专业拓展课	学分	4 学分	
学 时	总学时： 64 学时。其中：课堂讲授 0 学时；实训/实验 64 学时；			
开课部门	机电工程系	任课教师	徐其航	
授课专业、班级	数字化设计与制造专业 241 班	开课学期	2025-2026 第二学期	
成绩评定	平时成绩占 40 %；期末成绩占 60 %	考核方式	考查	
选用教材	书 名	主 编	出版社	出版日期
	Proe5.0 应用与实例教程	吴荔铭	机械工业出版社	2024.01
本课程在本专业人才培养方案中的地位和作用	<p>工业产品造型设计课程为学生提供了关于产品外观形态设计的基础知识，通过学习工业产品造型设计，模具设计与制造专业的学生能够提升自己的设计技能；该课程帮助学生深入理解工业设计在产品开发过程中的重要性，掌握工业产品造型设计的知识和技能，对于模具设计与制造专业的毕业生在未来的职业发展中具有重要意义。</p>			
本课程教学目标	<p>本课程的教学目标是通过本课程的学习，使学生具备三维实体造型、建模、曲面设计的能力，为实际应用提供必要的理论基础。通过本课程的学习应达到以下要求： 1、掌握基本几何图元的绘制、熟练地编辑几何图元；2、掌握进行尺寸标注，熟练地进行几何约束，进行尺寸修改；3、掌握使用各种特征造型功能进行零件的三维造型设计；4、掌握高级曲面的造型设计；5、掌握零件的装配方式。</p>			
素质(思政)内容与要求	<p>1、培养学生的问题意识，增强实践创新能力； 2、培养学生的工匠精神，激发青年使命担当； 3、培养学生的创新观念，树立民族文化自信； 4、培养学生的大国制造理念，培育当代大学生的爱国情怀。</p>			
学生用主要参考资料	<p>刘有芳 主编：《CAD/CAM 技能训练教程》（PRO/E）中国水利水电出版社。 刘有芳 主编：《CAD/CAM 项目实践教程》（PRO/E）清华大学出版社。 李航 主编：《proe4.0 实训教程》 南京大学出版社。 赵淳 主编：《proe5.0 实用教程》清华大学出版社。 马西良 主编：《proe5.0 三维设计基础及应用》西北工业大学出版社。</p>			

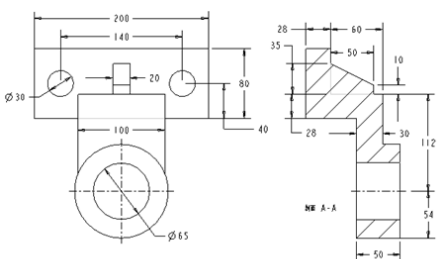
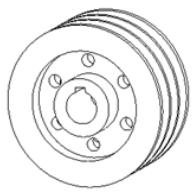
揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目： Proe 系统概述及工作界面	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	<p>基本知识：掌握各模块功能：草绘模块、零件模块、装配模块、工程图模块、制造模块的应用及特性理论</p> <p>基本技能：能够达到运用学过的各模块功能进行零件设计及装配</p> <p>基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧</p>		
思政元素	培养学生的创新观念，树立民族文化自信		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	<p>重点：草绘、零件模块的应用</p> <p>难点：装配、工程图、制造模块的应用</p>		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、这门课本学期的基本内容介绍与学习方法（10分钟）</p> <p>本课程是模具专业学生的主干专业课，是一门注重理论和实际经验相结合的课程，本教材紧紧围绕当前 PROE 软件应用培训与教学中的广度和深度，注重内容的实用性，由浅入深，系统，合理地讲述各个知识点，并且突出实例教学，力求用生产中的实例把书中的知识点串接起来，加深理解，以达到事半功倍的学习效果。本教材的基本内容： Proe 5.0 的基本知识介绍-参数化草绘-基准特征设计-基础特征设计-工程特征与构建特征设计-编辑特征设计-高级特征设计-曲面特征设计-模型的外观与显示-实用操作-零件装配设计-工程图设计-零件设计综合练习等模块。</p> <p>二、实训内容（实训提纲）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>1、Proe 系统概述</p> <p>2、Proe 系统的主要模块及功能简介</p> <p>3、Proe 系统的主要特性</p> <p>（二）项目要求</p> <p>1、学生独立设置 Proe 软件的系统环境、启动位置、软件安装、系统的启动与关闭</p> <p>2、学生演示或者讲解工作界面组成部分及应用</p>		<p>3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧</p> <p>4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导</p> <p>（三）项目导航</p> <p>1、Proe 系统的主要模块及功能的操作步骤</p> <p>2、Proe 系统的主要模块及功能的使用技巧</p> <p>3、Proe 系统的主要模块及功能的使用方法</p> <p>4、Proe 系统的主要模块及功能的使用注意事项</p> <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>PROE 是一个大型软件包，由多个功能模块组成，每一个模块都有自己独立的功能，这类似微软公司的 OFFICE 办公套装软件。我们可以根据需要调用其中一个模块进行设计，不同模块创建的文件有不同的文件扩展名。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>	
备注			

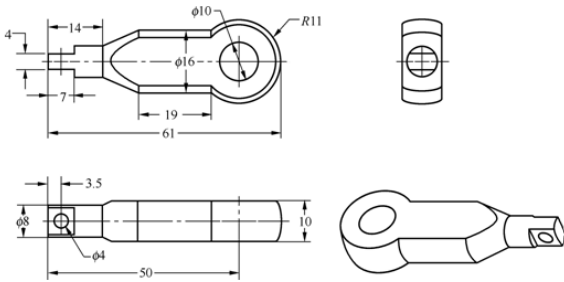
揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：掌握基础特征拉伸、旋转工具的应用及特性的理论 基本技能：能够正确使用基础特征中的拉伸、旋转工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养创新思维，增强实践创新能力		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	重点：拉伸工具、旋转工具 难点：拉伸工具、旋转工具		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
教学过程设计：	3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导		
一、项目导入（10分钟） 1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等） 2. 绘制零件图形 二、实训内容（实训提纲） （一）项目名称 绘制零件图形	（三）项目导航 1、基础特征拉伸、旋转工具的操作步骤 2、基础特征拉伸、旋转工具的使用技巧 3、基础特征拉伸、旋转工具的使用方法 4、基础特征拉伸、旋转工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 拉伸特征是指特征截面沿其所在草绘平面的法线方向，垂直此截面长出的曲面、实心体或薄体体积。它适合构造等截面特征。 旋转特征是指截面绕着一条中心轴旋转特定角度而扫出的曲面、实心体或薄体，其具有轴对称特性。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形		
 <p>图 3-30 轴承座零件</p>	 <p>图 3-61 草绘减重孔的特征截面</p>		
（二）项目要求 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤	 <p>图 3-62 带轮的三维模型</p>		
备注			


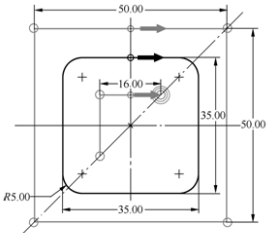

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：掌握基础特征拉伸、旋转工具的应用及特性的理论 基本技能：能够正确使用基础特征中的拉伸、旋转工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养工匠精神，激发青年担当，树立爱国主义精神		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	重点：拉伸工具、旋转工具 难点：拉伸工具、旋转工具		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
教学过程设计：	3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导		
一、项目导入（10分钟） 1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等） 2. 绘制零件图形 二、实训内容（实训提纲） （一）项目名称 绘制零件图形  图 3-127 建模练习 2 （二）项目要求 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤	（三）项目导航 1、基础特征拉伸、旋转工具的操作步骤 2、基础特征拉伸、旋转工具的使用技巧 3、基础特征拉伸、旋转工具的使用方法 4、基础特征拉伸、旋转工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 拉伸特征是指特征截面沿其所在草绘平面的法线方向，垂直此截面长出的曲面、实心体或薄体体积。它适合构造等截面特征。 旋转特征是指截面绕着一条中心轴旋转特定角度而扫出的曲面、实心体或薄体，其具有轴对称特性。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形		
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：掌握基础特征扫描、混合工具的应用及特性的理论 基本技能：能够正确使用基础特征中的扫描、混合工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养创新精神，增强实践创新能力		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	重点：基础特征扫描、混合工具 难点：基础特征扫描、混合工具		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10 分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）（170 分钟）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>绘制零件图形</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="448 1339 627 1509">  <p>图 3-90 水壶的三维模型</p> </div> <div data-bbox="197 1563 464 1794">  <p>图 3-129 变形棱锥体</p> </div> <div data-bbox="491 1576 643 1787">  </div> <div data-bbox="671 1621 850 1794">  <p>图 3-130 标记图形</p> </div> </div> <p>（二）项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤 		<p>3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧</p> <p>4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导</p> <p>（三）项目导航</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、基础特征扫描、混合工具的操作步骤 2、基础特征扫描、混合工具的使用技巧 3、基础特征扫描、混合工具的使用方法 4、基础特征扫描、混合工具的使用注意事项 <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>扫描是指由二维截面沿一条平面或空间轨迹运动，形成曲面或实体特征。</p> <p>混合是指将两个或两个以上的截面外形，按特定的方式依次连接形成实体或曲面特征，各截面之间是渐变的。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>	
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

<p>教学内容</p>	<p>实训项目：绘制零件图形</p>	<p>计划学时</p>	<p>演示 2 节； 实践 2 节</p>
<p>“三基”教学目标</p>	<p>基本知识：掌握基准特征基准平面、曲线、点、坐标系的应用及特性的理论 基本技能：能够正确使用基准特征基准平面、曲线、点、坐标系 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧</p>		
<p>思政元素</p>	<p>培养学生的大国制造理念，培育当代大学生的爱国情怀。</p>		
<p>授课类型</p>	<p>理论课+实践课</p>		
<p>重点、难点</p>	<p>重点：基准特征基准平面、曲线、点、坐标系 难点：基准特征基准平面、曲线、坐标系</p>		
<p>教学媒介</p>	<p>多媒体</p>		
<p>教学方法</p>	<p>项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……</p>		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10 分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>创建基准平面、曲线、点、坐标系并绘制下列零件图</p>  <p>图 4-81 建模练习 2</p>  <p>图 4-82 曲线模型 1</p>  <p>图 4-83 曲线模型 2</p>  <p>图 4-84 曲线模型 3</p> <p>（二）项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤 	<ol style="list-style-type: none"> 3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导 <p>（三）项目导航</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、建立基准平面、曲线、点、坐标系的操作步骤 2、建立基准平面、曲线、点、坐标系的使用技巧 3、建立基准平面、曲线、点、坐标系的使用方法 4、建立基准平面、曲线、点、坐标系的使用注意事项 <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>基准特征是三维模型设计的参照或基准数据，主要用于辅助三维特征的建立。基准特征包括基准平面、轴、点、曲线及基准坐标系等。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>		
<p>备注</p>			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握三维工程特征孔工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用三维工程特征孔工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养学生的大国制造理念，培育当代大学生的爱国情怀。		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	重点：同轴孔、径向孔的建立 难点：线性、直径孔的放置方法		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
教学过程设计：	3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导		
一、项目导入（10分钟） 1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等） 2. 绘制零件图形 二、实训内容（实训提纲）（170分钟） （一）项目名称 实训案例：使用三维工程特征孔工具绘制下列零件图	（三）项目导航 1、三维特工程特征孔工具的操作步骤 2、三维特工程特征孔工具的使用技巧 3、三维特工程特征孔工具的使用方法 4、三维特工程特征孔工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 圆孔特征具有简单孔和标准孔两种类型。建立圆孔特征时，需利用特征操控板定义孔的放置参照、次参照及其具体属性。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形		
 <p>图 5-104 建模练习 3</p>			
（二）项目要求 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤			
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形		计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握三维工程特征孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模斜度工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用三维工程特征孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模斜度工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧			
思政元素	培养创新精神，激发创新意思，培养青年担当			
授课类型	理论课+ 实践课			
重点、难点	重点：孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模斜度的概念 难点：孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模斜度的使用方法			
教学媒介	多媒体			
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……			
教学过程设计： 一、项目导入（10 分钟） 1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等） 2. 绘制零件图形 二、实训内容（实训提纲）（170 分钟） （一）项目名称 实训案例：使用三维工程特征孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模斜度工具绘制下列零件图  <p style="text-align: center;">图 5-106 建模练习 5</p> （二）项目要求 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤		3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导 （三）项目导航 1、孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模工具的操作步骤 2、孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模工具的使用技巧 3、孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模工具的使用方法 4、孔、加强筋、倒圆角、壳、拔模工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 在铸件或塑件设计中，通常在与脱模方向平行的表面上制作约 1~5 度或者更大的倾斜角，从而使成型的产品更容易脱模，这就是对零件的拔模处理。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形		
备注				

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握特征操作与编辑特征阵列工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用特征操作与编辑特征阵列工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养学生的大国制造理念，培育当代大学生的爱国情怀。		
授课类型	理论课+ 实践课		
重点、难点	重点：特征操作与编辑特征阵列工具的概念 难点：特征操作与编辑特征阵列工具的使用方法		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10 分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）（170 分钟）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>实训案例：使用特征操作与编辑特征阵列工具绘制下列零件图</p>  <p>图 6-159 建模练习 1</p> <p>（二）项目要求</p> <p>1、学生独立绘制几何图形</p> <p>2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤</p>		<p>3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧</p> <p>4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导</p> <p>（三）项目导航</p> <p>1、编辑特征阵列工具的操作步骤</p> <p>2、编辑特征阵列工具的使用技巧</p> <p>3、编辑特征阵列工具的使用方法</p> <p>4、编辑特征阵列工具的使用注意事项</p> <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>阵列是指以现有特征为原型，按照线性或旋转的方式复制出多个或类似的子特征，此时原始与所有子特征将合并为单一的群组特征。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>	
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握特征操作与编辑特征修剪、合并、延伸、偏移等工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用特征操作与编辑特征修剪、合并、延伸、偏移等工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养学生的大国制造理念，激发青年的爱国主义情怀。		
授课类型	理论课+ 实践课		
重点、难点	重点：修剪、合并、延伸、偏移等工具的概念 难点：修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用方法		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>实训案例：使用特征操作与编辑特征修剪、合并、延伸、偏移等工具绘制下列零件图</p>  <p>图 6-160 建模练习 2</p> <p>（二）项目要求</p> <p>1、学生独立绘制几何图形</p> <p>2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤</p>	<p>3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧</p> <p>4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导</p> <p>（三）项目导航</p> <p>1、修剪、合并、延伸、偏移等工具的操作步骤</p> <p>2、修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用技巧</p> <p>3、修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用方法</p> <p>4、修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用注意事项</p> <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>参数化设计最大的优点在于，能通过修改模型尺寸驱动其形状变化，且允许对特征进行重定义或插入等操作，轻松实现零件模型的设计变更。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>		
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握特征操作与编辑特征修剪、合并、延伸、偏移等工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用特征操作与编辑特征修剪、合并、延伸、偏移等工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养创新精神，激发创新意思，培养青年担当		
授课类型	理论课+ 实践课		
重点、难点	重点：修剪、合并、延伸、偏移等工具的概念 难点：修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用方法		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10 分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）（170 分钟）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>实训案例：使用特征操作与编辑特征修剪、合并、延伸、偏移等工具绘制下列零件图</p>  <p style="text-align: center;">图 6-161 建模练习 3</p> <p>（二）项目要求</p> <p>1、学生独立绘制几何图形</p> <p>2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤</p>	<p>3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧</p> <p>4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导</p> <p>（三）项目导航</p> <p>1、修剪、合并、延伸、偏移等工具的操作步骤</p> <p>2、修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用技巧</p> <p>3、修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用方法</p> <p>4、修剪、合并、延伸、偏移等工具的使用注意事项</p> <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>参数化设计最大的优点在于，能通过修改模型尺寸驱动其形状变化，且允许对特征进行重定义或插入等操作，轻松实现零件模型的设计变更。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>		
备注			


揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形	计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握高级造型技术工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用高级造型技术工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养工匠精神，激发爱国情怀		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	重点：可变截面扫描、扫描混合工具的概念 难点：可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
教学过程设计：	3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导		
一、项目导入（10分钟） 1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等） 2. 绘制零件图形 二、实训内容（实训提纲） （一）项目名称 实训案例：使用高级造型技术工具绘制下列零件图	3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导 （三）项目导航 1、可变截面扫描、扫描混合工具的操作步骤 2、可变截面扫描、扫描混合工具的使用技巧 3、可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法 4、可变截面扫描、扫描混合工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 可变截面扫描是指沿一个或多个选定轨迹扫描截面而创建出实体或曲面特征，扫描中特征截面的外形可随扫描轨迹进行变化，而且能任意决定截面草绘的参考方位。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形		
 <p>图 7-181 瓶体零件</p>	3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导 （三）项目导航 1、可变截面扫描、扫描混合工具的操作步骤 2、可变截面扫描、扫描混合工具的使用技巧 3、可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法 4、可变截面扫描、扫描混合工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 可变截面扫描是指沿一个或多个选定轨迹扫描截面而创建出实体或曲面特征，扫描中特征截面的外形可随扫描轨迹进行变化，而且能任意决定截面草绘的参考方位。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形		
（二）项目要求	1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤		
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形		计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握高级造型技术工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用高级造型技术工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧			
思政元素	培养工匠精神，树立青年创新思维，激发爱国情怀			
授课类型	理论课+实践课			
重点、难点	重点：可变截面扫描、扫描混合工具的概念 难点：可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法			
教学媒介	多媒体			
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……			
教学过程设计：	一、项目导入（10 分钟） 1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等） 2. 绘制零件图形 二、实训内容（实训提纲） （一）项目名称 实训案例：使用高级造型技术工具绘制下列零件图 <div style="text-align: center;">  <p>图 7-51 水龙头零件</p> </div> （二）项目要求 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤 3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导 （三）项目导航 1、可变截面扫描、扫描混合工具的操作步骤 2、可变截面扫描、扫描混合工具的使用技巧 3、可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法 4、可变截面扫描、扫描混合工具的使用注意事项 （四）项目结论（小结） 可变截面扫描是指沿一个或多个选定轨迹扫描截面而创建出实体或曲面特征，扫描中特征截面的外形可随扫描轨迹进行变化，而且能任意决定截面草绘的参考方位。 下次课预习内容(或任务或章节) 绘制零件图形			
备注				

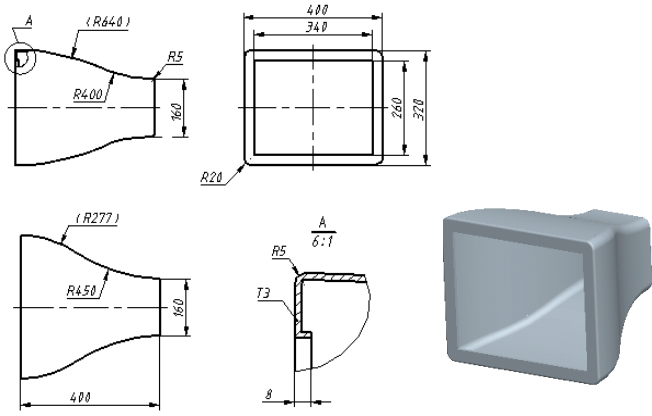
揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形		计划学时
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握高级造型技术工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用高级造型技术工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧		
思政元素	培养工匠精神，树立青年创新思维，激发爱国情怀		
授课类型	理论课+ 实践课		
重点、难点	重点：可变截面扫描、扫描混合工具的概念 难点：可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>实训案例：使用高级造型技术工具绘制下列零件图</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="188 1352 560 1731"> </div> <div data-bbox="724 1368 1027 1731"> </div> </div> <p style="text-align: center;">图 8-153 打开的源文件</p> <p style="text-align: center;">图 8-154 水杯外形图</p> <p>（二）项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生独立绘制几何图形 2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤 	<ol style="list-style-type: none"> 3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧 4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导 <p>（三）项目导航</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、可变截面扫描、扫描混合工具的操作步骤 2、可变截面扫描、扫描混合工具的使用技巧 3、可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法 4、可变截面扫描、扫描混合工具的使用注意事项 <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>可变截面扫描是指沿一个或多个选定轨迹扫描截面而创建出实体或曲面特征，扫描中特征截面的外形可随扫描轨迹进行变化，而且能任意决定截面草绘的参考方位。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>		
备注			

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	实训项目：绘制零件图形		计划学时	演示 2 节； 实践 2 节
“三基”教学目标	基本知识：熟练掌握高级造型技术工具的应用及特性的理论 基本技能：能正确使用高级造型技术工具绘制三维零件图形 基本技巧：掌握整合多种绘图方法，寻找最简便、快捷、适合自己的绘图技巧			
思政元素	培养工匠精神，树立青年创新思维，激发爱国情怀			
授课类型	理论课+ 实践课			
重点、难点	重点：可变截面扫描、扫描混合工具的概念 难点：可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法			
教学媒介	多媒体			
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……			
<p>教学过程设计：</p> <p>一、项目导入（10分钟）</p> <p>1. 展示部分同学作业，指出存在问题（如尺寸有误、图形比例不对等等）</p> <p>2. 绘制零件图形</p> <p>二、实训内容（实训提纲）</p> <p>（一）项目名称</p> <p>实训案例：使用高级造型技术工具绘制下列零件图</p>  <p>（二）项目要求</p> <p>1、学生独立绘制几何图形</p> <p>2、学生演示或者讲解所用绘图方法与操作步骤</p>			<p>3、老师点评学生所做所讲，然后演示并讲解新的方法与技巧</p> <p>4、学生继续完成课堂案例，老师课堂巡查，个别辅导</p> <p>（三）项目导航</p> <p>1、可变截面扫描、扫描混合工具的操作步骤</p> <p>2、可变截面扫描、扫描混合工具的使用技巧</p> <p>3、可变截面扫描、扫描混合工具的使用方法</p> <p>4、可变截面扫描、扫描混合工具的使用注意事项</p> <p>（四）项目结论（小结）</p> <p>可变截面扫描是指沿一个或多个选定轨迹扫描截面而创建出实体或曲面特征，扫描中特征截面的外形可随扫描轨迹进行变化，而且能任意决定截面草绘的参考方位。</p> <p>下次课预习内容(或任务或章节)</p> <p>绘制零件图形</p>	
备注				

揭阳职业技术学院

教 案

教学内容	期末复习	计划学时	实践 4 节
“三基”教学目标	期末复习		
授课类型	理论课+实践课		
重点、难点	期末复习		
教学媒介	多媒体		
教学方法	项目任务驱动、以学生为中心教学法、实操演示法……		
教学过程设计：			
期末复习 复习本学科课程内容，补充扩展知识			
备注			