

《PRO/E》

课程标准

适用专业：机电一体化、模具设计与制造

合作企业：广东力人科技有限公司

东莞市海扬模具有限公司

深圳市华实精密工业有限公司

深圳市弘越金属制品有限公司

编制单位：现代装备制造学院 学院（系）

PRO/E 教学团队

2019年 6 月

1、管理信息

课程名称：PRO/E

课程性质：一门必修的专业课

已开设课程：机械制图、机械制造基础、Auto CAD

后续课程：数控编程、数控机床与维修

2、课程目标

(1) 能力目标：

- ①能通过二维草图构建中等难度三维零件。
- ②能根据所绘制零件组成结构分析所绘零件的创建方法并能比较选择最佳构建方法。
- ③能对所绘制的三维零件进行简单必要的机械分析、修改和外观处理能力。
- ④能对三维零件进行正确组装。
- ⑤能正确安装软件并能对常见软件操作错误进行诊断。

(2) 知识目标

- ①掌握二维草图的绘制方法、三维实体特征与曲面特征的绘制方法。
- ②掌握零件的结构分析方法与构建思路的罗列、总结与归纳。
- ③掌握三维零件的基本分析、修改和外形处理的方法。
- ④掌握装配图的构建与零件的组装方法。
- ⑤掌握软件的安装方法与合理的错误分析解决方法。

3、课程内容设计：

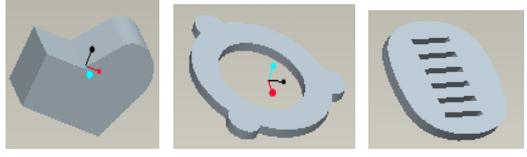
编号	模块名称	学时分配
1	软件相关介绍	2
2	创建三维实体特征	54
3	创建三维曲面特征	16
4	基础特征操作、分析、修改与外形处理	16
5	零件装配原理技巧	8
6	机动、复习、考试	6

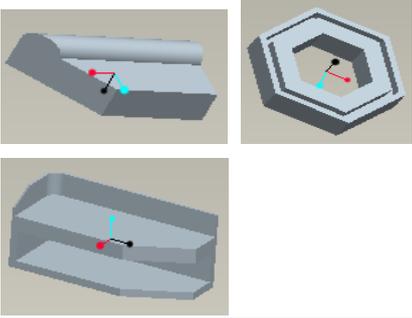
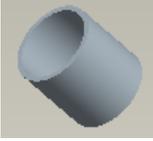
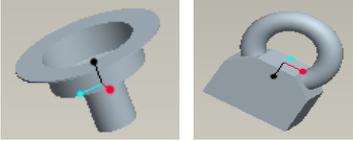
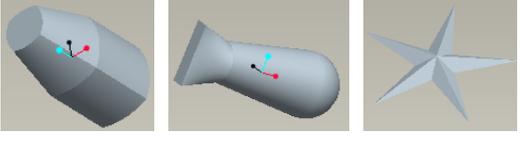
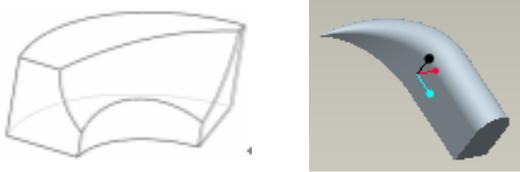
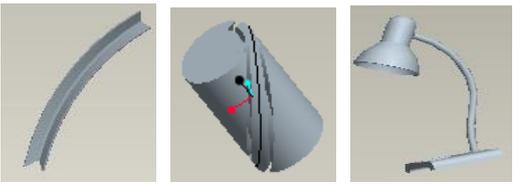
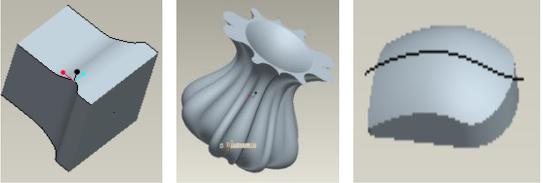
4、能力训练项目设计

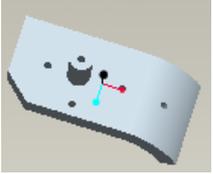
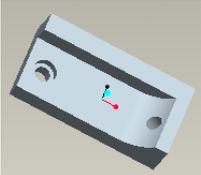
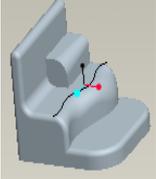
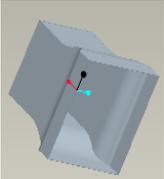
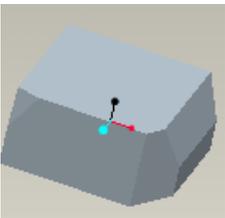
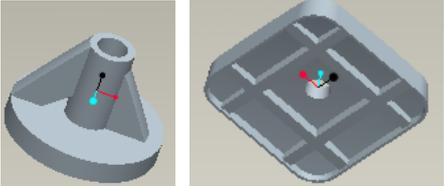
编号	能力训练项目名称	拟实现的能力目标	相关支撑知识	训练方式手段及步骤	结果(可展示)
----	----------	----------	--------	-----------	---------

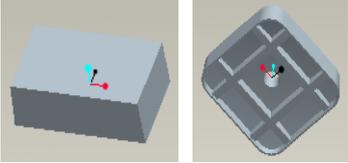
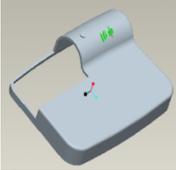
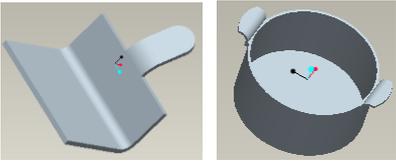
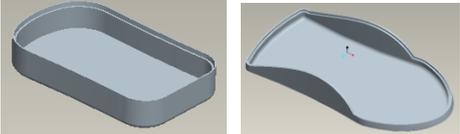
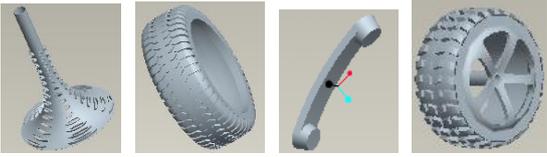
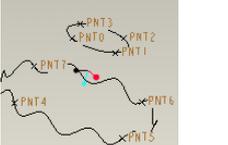
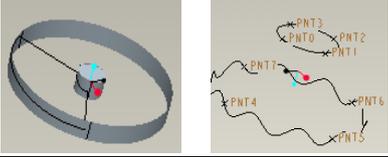
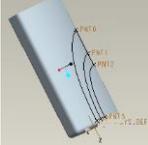
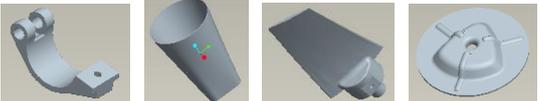
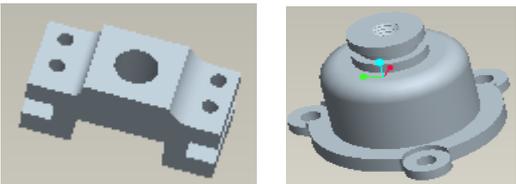
1	项目： 绘制风扇	<p>能对照实物分析零件外形，并归纳绘制该零件最佳方法与步骤。 能根据实际需求创建合理的基准。 能创建二维草图。 能构建三维基础实体。 能构建三维基础实体。 能构建三维放置实体。 能创建简单曲面。 能对特征进行必要的操作和处理。 能对零件的外形进行必要的处理和编辑。 能对各零件进行正确快速的装配。 能对各零件对应模具进行正确的二维出图。</p> 	<p>掌握实物零件的分析方法。 掌握二维草图绘制的基本方法与技巧。 掌握各种基准的创建方法。 掌握三维基础实体创建的原理和技巧。 掌握三维高级实体创建的原理和技巧。 掌握三维放置实体创建的原理和技巧。 掌握三维曲面创建的原理和技巧。 掌握对特征进行编辑和处理的方法。 掌握零件的外形处理的方法。 掌握零件装配的方法。 掌握总装工程图的绘制方法。 掌握零件图的绘制方法。</p>	<p>分析组件外形与结构。 罗列该组件由哪些零件组成。 分别罗列绘制该零件的各种方法并确定最佳方案。 借助基准特征的创建并通过实体、曲面特征及必要的处理和编辑创建三维零件。 用高级实体特征对零件的局部区域进行完善。 对三维零件进行合理正确的装配。 绘制正确的零件图形。</p>	<p>绘制的风扇的各零件图。 绘制的风扇的组件图。 绘制的各零件对应的零件图。</p>
---	-------------	--	--	--	---

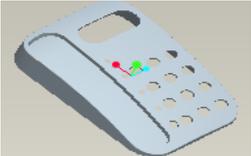
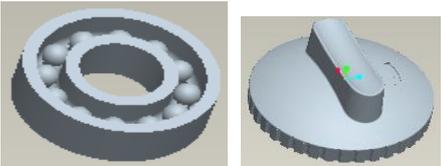
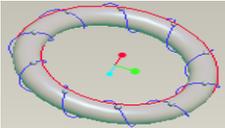
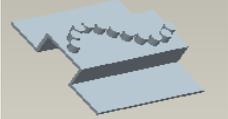
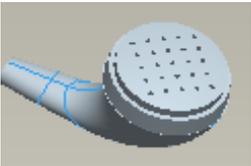
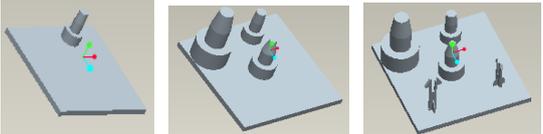
5、进度表设计（以两节课为小单元）

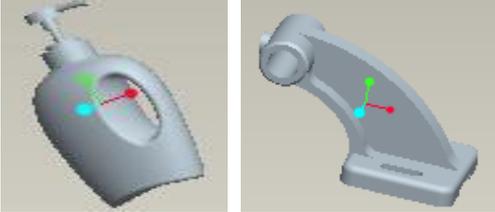
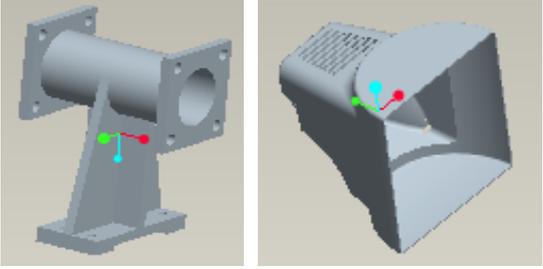
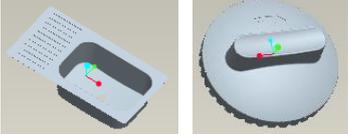
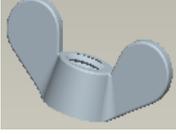
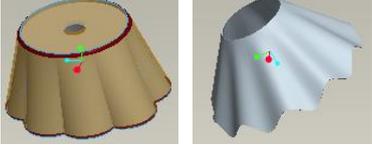
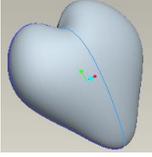
周次	课时	能力目标	知识目标（须掌握知识点）	训练案例
	2	初步了解PRO/E软件的性质、作用、特点和重要性，并能理解PRO/E软件在工业设计与制造中充当的作用，并能归纳出PRO/E软件的基本建模思想，同时能熟悉PRO/E软件的用户界面和相应的鼠标操作方法。	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解PRO/E软件的性质、作用、特点和重要性。 2、熟悉PRO/E软件在工业设计与制造中的应用。 3、理解PRO/E软件的基本建模思想。 4、了解PRO/E软件的用户界面。 5、掌握PRO/E软件鼠标的操作方法。 	
	2	能分析拉伸特征的外形特征，并结合二维草图基本图元的绘制方法采用正确的方法与步骤创建中等难度的拉伸特征。	<ol style="list-style-type: none"> 1、掌握拉伸特征的外形特点。 2、掌握拉伸特征的创建方法。 3、掌握草绘环境中基本图元的绘制方 	

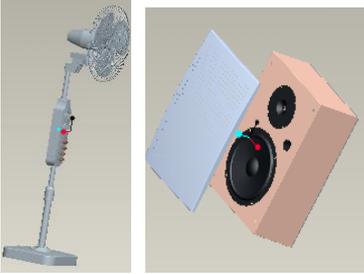
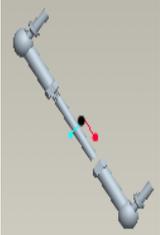
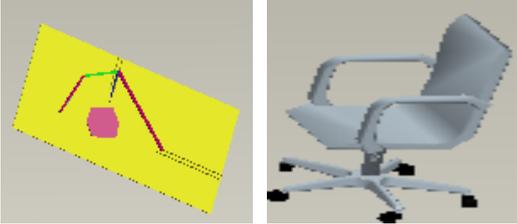
			法。	
2	能通过对二维草绘图形的正确修改,同时结合基准平面的合理创建,绘制高难度的拉伸特征。	1、掌握草绘图形尺寸的标注方法。 2、掌握草绘图形尺寸的标修改方法。 3、掌握基准平面的创建方法。 4、掌握不同拉伸深度的确定方法。		
2	能根据需求正确创建基准轴特征。	掌握基准轴的创建方法。		
2	能通过基准轴的正确创建,并结合草绘环境约束的合理定义,利用正确的方法创建旋转特征。	1、掌握草绘环境下约束的定义方法。 2、掌握旋转特征的创建方法。		
2	能正确判断平行混合特征的截面个数,并用正确的方法创建平行混合特征。	掌握平行混合特征的创建方法。		
2	能通过对旋转混合特征外形的分析,判断特征各截面的外形和尺寸,并通过正确的方法创建旋转混合特征。	掌握旋转混合特征的创建方法。		
2	能通过绘制基准曲线创建正确的扫描特征。	1、掌握扫描特征的创建方法。 2、掌握草绘曲线的方法。 3、掌握投影曲线的创建方法。		
2	能分析螺旋扫描特征的特点正确绘制螺旋扫描特征。	1. 掌握螺旋扫描特征的创建方法。 2. 掌握螺纹修饰特征的添加。		
2	能根据零件外形正确判断其包含特征,并能正确绘制可变截面扫描特征。	掌握可变截面扫描特征的创建方法。		

2	能正确绘制扫描混合特征。	掌握扫描混合特征的创建方法。	
2	能采用正确的方法创建直孔特征。	掌握直孔的创建方法。	
2	能采用正确的方法创建草绘孔特征。	掌握草绘孔的创建方法。	
2	能采用正确的方法创建标准孔特征。	2、掌握标准孔的创建方法。	
2	能分析零件的外形特点，采用合理的顺序，正确的方法创建圆角特征。	掌握圆角特征的创建方法。	
2	能分析零件的外形特点，采用合理的顺序，正确的方法创建壳特征。	掌握壳特征的创建方法。	
2	能分析零件的外形特点，采用合理的顺序，正确的方法创建倒角特征。	掌握倒角特征的创建方法。	
2	能分析零件的外形特点，采用合理的顺序，正确的方法创建筋特征。	掌握筋特征的创建方法。	

2	能对零件进行正确的外形分析,判断零件需要拔模的表面,并能对这些表面进行正确的拔模处理。	掌握中平面不分割拔模特征的创建方法。	
2	能对零件进行正确的外形分析,判断零件需要偏距的表面,并能对这些表面进行正确的偏距处理。	掌握偏距特征的创建方法。	
2	能根据零件的外形正确的绘制耳特征。	耳特征的创建方法。	
2	能根据零件的外形正确的绘制唇特征。	唇特征的创建方法。	
2	能根据零件外形判断零件所需折弯的类型,并通过正确的方法创建这些折弯特征。	1、掌握环形折弯特征的创建方法。 2、掌握骨架折弯特征的创建方法。	
2	能根据所绘零件的需求创建正确的基准点特征。	掌握基准点的创建方法。	
2	能根据所绘零件的需求创建正确的基准曲线特征。	掌握基准曲线的创建方法。	
2	能根据所绘零件的需求创建正确的基准坐标系特征。	掌握基准坐标系的创建方法。	
2	能通过之前学习的特征创建方法,正确创建实体零件。	再次熟悉实体创建的各种方法。	
2	能通过对零件的外形分析,判断特征复制的形式,并用正确的方法将其复制出来。	1、了解特征复制的类型。 2、掌握特征复制的方法。	

2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“尺寸”类型的阵列特征正确创建出来。	1、了解阵列特征的原理。 2、掌握尺寸类型的阵列方法。	
2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“方向”类型的阵列特征正确创建出来。	掌握方向类型的阵列方法。	
2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“轴”类型的阵列特征正确创建出来。	掌握轴类型的阵列方法。	
2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“参考”类型的阵列特征正确创建出来。	掌握参考类型的阵列方法。	
2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“曲线”类型的阵列特征正确创建出来。	掌握曲线类型的阵列方法。	
2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“表”类型的阵列特征正确创建出来。	掌握表类型的阵列方法。	
2	能通过对零件外形的判断，选择阵列的种类，并将“填充”类型的阵列特征正确创建出来。	掌握填充类型的阵列方法。	
2	能正确构建UDF库和调用UDF库。	掌握UDF库的创建方法。 掌握UDF库的调用方法。	

2	能通过之前学习的特征创建方法,采用合理的步骤,以最佳方式正确创建实体零件。	1.再次熟悉实体创建的各种方法。 2.能够通过对零件的外形进行分析,找到创建零件的最佳方法。	
2	能通过之前学习的特征创建方法,采用合理的步骤,以最佳方式正确创建实体零件,并能对特征进行相应的修改。	1.再次熟悉实体创建的各种方法。 能够通过对零件的外形进行分析,找到创建零件的最佳方法。 2.掌握特征修改的方法。	
2	能结合基础实体特征的创建方法,通过类比创建基础曲面特征。	掌握各种基础曲面特征的创建方法。	
2	能正确创建填充曲面特征,并能通过对所绘制的基础曲面特征进行正确的合并处理。	1、掌握填充曲面的创建方法。 2、掌握曲面合并的方法。	
	能正确创建填充曲面特征,并能通过对所绘制的基础曲面特征进行正确的实体化处理。	掌握曲面实体化的方法。	
2	能通过对边界曲线的正确创建边界曲面特征。	1、掌握基准曲线的创建方法。 2、掌握边界曲面的创建方法。	
2	能通过对边界曲线的正确创建圆锥曲面特征。	掌握圆锥曲面的创建方法。	
2	能对PROE的装配思路进行了解,并能对简单的装配件进行正确的装配。	1、掌握装配的两种思路。 2、掌握简单的组件装配方法。	

2	能用最快捷的方法对复杂的装配件进行正确的装配。	掌握复杂的组件装配方法。	
2	能用最快捷的方法对复杂的装配件进行重复装配。	掌握重复装配的方法。	
2	能对零件进行正确的骨架装配。	掌握骨架装配图的装配方法。	
2	复习		
2	机动		
2	考查		

6、第一堂课设计（300字左右）

自我介绍。

介绍一案例：美的风扇工业生产中生产立式风扇CAD/CAM/CAE一体化的过程。使学生认识到学习本课程的直接用途与重要性以及本课程与其他模具课程的联系。

说明本课程的能力目标和知识目标。

说明本课程的考核方法与考核目标。

观看几个用PRO/E软件绘制、制造与分析的工业产品与工业流程图。

提出问题：①该软件在工业生产中起什么样的作用？②该软件有什么样的优点？③该软件怎样贯穿整个的工业设计环节？

观看几个用PRO/E软件绘制的零件图片。提出问题：①这些零件图有何特点？

归纳PRO/E软件的作用、特点和重要性。

观看一幅PRO/E软件发展的组图，描述PRO/E软件的发展史。

观看几个用PRO/E软件绘制的零件的过程录象。思考并讨论：①这些

零件在创建时的基本方法？

归纳该软件的特征建模基本思想。

操作：随手列出一零件，请学生分析其建模基本思路。

归纳确定合理的建模思路。提出问题：①如何将自己的设计思路在软件中体现？②怎样构建三维零件？

告诉本课程要讲解的主要内容。

介绍PRO/E软件今后的发展方向。

布置作业：怎样看待PRO/E软件？

7、考核方案设计

(1)、基本思路：采用形成性考核方案。

(2)、考核项目：大作业、期末考查、出勤情况。

(3)、评价标准

①大作业：绘制指定两个项目零件。共2次，每次30分。共60分。

②期末考查：占 20分。

③平时出勤、上课纪律、上课回答问题，占20分。

8、教材及其他教学资料说明

《PRO/E Wildfire5.0中文版基础教程》 谭雪松主编 人民邮电出版社

《PRO/E机械设计习题精解》 冯辉主编 人民邮电出版社

《PRO/E Wildfire5.0模具设计》 林清安主编 清华大学出版社

《PRO/E Wildfire4.0模具设计》 孙江宏主编 清华大学出版社

《PRO/E Wildfire4.0工程图与数据交换》 孙江宏主编清华大学出版社