

# 系统建模技术与应用课程标准

## 一、前言

### (一) 课程信息

课程编码	0218049	课程名称	系统建模技术与应用
课程类别	“基础能力平台” 课程	课程类型	理论+实践
课程学分	3	计划课时	72
课程性质	“基础能力平台”专业 必修课	适用专业	机电一体化技术现代 学徒制
先修课程	公差配合与精度检测		
同修课程	电气安装技能训练		
后续课程	智能化仓储分拣设备机械装配综合实训		
职业资格	智能物流设备安装与调试（初级）		
开课部门	电气工程系		
制订人员	李克培、祝付平	制订时间	2018年6月
课程负责人	李克培、祝付平	审核人	刘坤

### (二) 课程性质

本课程是机电一体化技术专业（现代学徒制）的必修课程。通过该课程的学习，使学生具备相关职业的三维建模的基本技能，其中包括三维建模软件 Solidworks 的安装、草图的绘制、特征建模、装配、工程图的创建方法与技巧等内容，使学生掌握建模的基础知识，具有 Solidworks 软件的基本应用技能，能够利用 Solidworks 软件进行一般复杂程度零件的设计，能够完成简单工作站的建模设计，为适应机器人产品三维设计等岗位做好准备。

《系统建模技术与应用》课程是学生具备了《机械制图与 CAD》平面绘图等基础知识后开设的课程，该课程是学生掌握三维数字建模的重要理实一体化教学环节，开设一学期，教学课时为 72 学时，3 学分。

### (三) 课程设计理念

以工程项目和企业技术员职业成长过程所对应的典型工作任务为学习内容，

将职业素质培养融入课程，实施教学做一体化的过程性评价方法，具体设计思路如下：

1. 学校专业团队与合作行业企业的实践专家合作开发课程。共同组织专业课程体系构建和专业课程开发的调研和研讨活动；利用学校和企业两种资源，共同创设本课程适宜的实施条件；合作建设为学院师生、企业员工学习、培训提供服务的共享型数字化专业教学资源；共同制订学生工作和学习成果考核评价办法，探索人才培养质量的社会评价机制；校企互相兼职，共建课程教学、岗位培训和技术开发的双师结构专业教学团队。

2. 通过实践专家研讨活动，分析机电一体化技术专业相关职业典型的典型工作任务，构建工作过程系统化专业课程体系；通过典型工作任务分析，得出“典型工作任务、岗位职责任务和职业能力目标分析”结果，以“会做什么”的能力为依据选择课程内容，并按照职业能力从易到难的顺序安排教学。

3. 打破“以理论知识为学习起点，按照学科逻辑组织教学”的传统培养模式，课程学习从企业实际项目案例开始，首先以职业场所为课堂，以实践知识为课程学习起点，教学过程与生产过程密切结合，学生具有了一定的职业工作实践经验 and 实践知识及初步理论知识，学习学科系统化深入知识，提升自身实践能力。

4. 以具有挑战性并促使工作能力提高的项目工作任务为导向，专兼职教师共同精心创设学习情境，结合专业实际问题进行有针对性的教学，学习与工作合为一体；学习情境要超越当前的和特定项目任务，注重学生的学习角色，在完成项目任务的过程中，实现理论、实践一体化学习和相关的多学科知识一体化学习。

5. 根据教学规律及认知过程，构建教学计划、考核评价办法、课程考核标准及题库、多媒体教学资源建设，按照资讯计划、决策实施、评价反馈等步骤组织教学。

## 二、课程目标

### （一）总体目标

本课程的目标是通过以工作任务导向以及典型零件建模设计的实际工作项目活动，使高等职业学院的机电一体化技术专业的学生了解机电一体化技术专业的学习领域和工作领域等专业知识与技能，能够熟练地使用计算机辅助设计软件与专业技术等，培养学生具备产品计算机辅助设计的实际工作技能，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。

## **(二) 具体目标**

### **1. 素质目标**

(1) 在三维建模过程中, 结合零部件在实际生产中的可实施性, 严格按照国家标准绘制, 培养学生细致严谨的工作态度;

(2) 在教学中设置学生自由设计时段, 培养学生分析问题、发现问题和解决问题的能力;

(3) 项目化设计理念的深入, 让学生能够具有更快适应生产、管理一线岗位需要的能力;

(4) 通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。

### **2. 知识目标**

(1) 具有绘制复杂平面草图的能力;

(2) 具有将平面草图转化为三维实体零件的能力;

(3) 能够独立完成目标装配体的创建;

(4) 能够独立完成三维零件/装配体到工程图的转化;

(5) 通过分组练习能够学会借助参考资料、网络、手册等进行信息获取, 完成项目任务;

### **3. 能力目标**

(1) 掌握熟练操作 Solidworks2014 软件的方法;

(2) 掌握识读和绘制基本二维草图的方法;

(3) 掌握由二维草图转化到三维实体零件的各类指令技巧和方法;

(4) 掌握由三维实体零件转化到装配体的各类指令技巧和方法;

(5) 掌握由三维实体零件/装配体转化到工程图的各类指令技巧和方法, 并按照国家标准做好规范尺寸标注;

(6) 掌握绘制各类零部件的方法和步骤;

(7) 掌握零部件、装配体、工程图的绘制、组装、转化方法和步骤。

## **三、课程内容与学时分配**

### **(一) 教学内容选取依据**

以工作过程为导向构建课程体系的开发设计思路是: 根据确定的职业岗位群, 先分析典型工作任务(包括工作内容、工作对象、工作手段、工作组织、工作产

品等), 得出完成典型工作任务对应的职业能力。结合国家职业技能标准要求, 按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合, 归纳出相应的行动领域, 再转换为学习领域课程。

## (二) 教学内容组织与安排

教学内容		教学重点、难点	项目知识、能力、素质目标	学时
项目一: 熟悉 solidworks2014 三维建模软件 的基本 操作环境	任务 1: solidworks 简介	1.显示控制 2.视角变换 3.选择对象	1.通过选项命令能进行 SolidWorks 的操作环境。	1
	任务 2: 熟悉 solidworks 用户界面		2.能实现基准面、基准轴、坐标点的显示与隐藏。 3.学会放大/缩小、旋转、翻转操作、视角定义命令。	1
	任务 3: 设计环境的配置及优化		4.学会选取过滤器、选择其他命令。 5.设置颜色方案、光源及文件属性。	2
项目二: 绘制二维图	任务 1: 绘制五角星及凸轮草图	1. 绘制草图的基本命令 2.尺寸标注 3.几何约束	1.掌握直线、多边形命令; 2.掌握圆弧及样条曲线命令。	2
	任务 2: 下绘制扳手草图		1.掌握倒角、镜像命令; 2.掌握草图环境约束工具命令。	2
	任务 3: 绘制摇臂图案		二维图绘制综合应用	4
项目三: 创建基础实体特征	任务 1: 创建轴类零件	1.凸台拉伸 2.拉伸切除	1.掌握凸台拉伸特征的创建及编辑; 2.掌握拉伸切除特征的创建及编辑; 3.掌握创建圆角、倒角特征。	4
	任务 2: 创建链轮座零件	1.孔的创建 2.筋的创建	1.掌握插入螺旋线、涡状线; 2.掌握异形孔向导的使用; 3.学会筋的创建。	2
	任务 3: 创建主动带轮零件	1.旋转凸台 2.基准面/基准轴	1.掌握旋转凸台特征的创建; 2.掌握创建基准面/基准轴。	2
	任务 4: 创建从动带轮零件	1.阵列特征 2.扫描特征 3.放样特征	1.掌握阵列特征的创建及编辑; 2.掌握扫描、放样特征的创建及编辑。	2
	任务 5: 创建链轮零件	1.镜像特征 2.圆顶特征	1.掌握奖项特征的创建及编辑 2.学会圆顶特征的创建	4
	任务 6: 创建轴承零件	1.扫描切除 2.旋转切除 3.抽壳特征	1.学用扫描切除、旋转切除特征的调用及编辑。 2.掌握抽壳特征的创建及编辑。	4

项目四： 钣金设计	任务 1: 创建托烟板零件	1. 创建基体法兰特征 2. 边线法兰 3. 斜接法兰	1. 掌握创建基体法兰、边线法兰、斜接法兰； 2. 学会钣金成形、转换实体； 3. 掌握钣金的折叠、展开。	4
	任务 2: 创建后盖零件	1. 创建钣金成形特征 2. 转换实体特征		2
	任务 3: 创建整体链托架支腿	1. 折叠 2. 展开		4
项目五 装配体的组装	任务 1: 料仓的组装	1. 装配方法 2. 零件操作	1. 能够生成装配件 2. 学会设定零件之间的装配关系	4
	任务 2: 皮带的生成、编辑	皮带/链的创建	学会皮带、链的生成、编辑	4
	任务 3: 拨烟块连接片的编辑	装配体中编辑零部件	学会在组装体中编辑零部件	2
	任务 4: 创建料仓爆炸视图	爆炸视图	能够生成爆炸视图、设定显示样式、采用装配特征控制显示	2
	任务 5: 零件的装配检查	干涉检查	1. 掌握检查及采用零件操作方法，排除装配干涉； 2. 学会零件的浮动、固定。	4
项目六 创建工程图	任务 1: 创建固定支架标准三视图	1. 工程图视图 2. 工程图标注 3. 装配体工程图	1. 掌握工程图模板的设置方法以及工程图环境设定 2. 能够根据模型得出投影图、剖面图、断开的剖面图、辅助视图、细节视图 掌握尺寸标注、几何公差等工程符号的标注方法	2
	任务 2: 创建轴类零件工程图			2
	任务 3: 创建料仓装配体工程图			学会制作零件序号与材料明细表
项目七 动画与仿真	任务 1: 制作料仓爆炸动画	掌握创建爆炸动画的方法	1. 学会仿真设计工具及其应用 2. 能够独立制作爆炸动画	2
	任务 2: 创建料仓仿真动画	运动与仿真模块综合练习	能够创建料仓机构仿真动画	2
复习				4
考试				2
总课时				72

#### 四、实施要求

### (一) 教材选取与开发

教材类别	教材名称	主编	出版社	出版时间
理论教材	边做边学 SolidWorks2014 机械设计立体化实例教程	谭雪松 周克媛	人民邮电出版社	2017 年 8 月
参考教材	Solidworks2014 实用教程	曹立文	中国工信出版集团	2015 年 8 月
	SolidWorks2016 项目教程	姜海军	电子工业出版社	2016 年 12 月
	工业机器人工作站系统建模	双元教育	高等教育出版社	2018 年 7 月

### (二) 教学方法与手段

#### 1. 教学模式

(1) 本课程注重学生的技能训练，课程中的讲述都针对实际项目。

(2) 教师在教学过程中，应始终以锻炼学生能力为中心，将学生从枯燥的理论学习中解放出来，以机电一体化技术专业培养方案要求为纲，以情景模式带动理论学习，理论学习对情景模式指导为模式，提高学生的学习兴趣。

(3) 教师应根据模块的学习目标编制模块任务书，模块任务书应明确教师需讲授的内容，并明确学习要求，提出模块整体安排计划，设计的情景模式应符合当今社会的趋势。

(4) 教学中，教师应注意与学生沟通，教师应积极引导提升职业素养，培养学生积极热情、客观、诚实守信、善于沟通与合作的品质。

(5) 在项目课程教学时采用分组教学和集中教学相结合、教师主导和学生自主学习相结合、规定项目训练和自选项目训练相结合的教学组织形式。

#### 2. 教学方法

建议根据完成工作任务的需要来选择合适的教学方法。

(1) 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，在机房实施教学。

(2) 项目课程指导教师在教学实施过程中，应提前给每组发放项目任务书。任务书要明确教师讲解（或演示）内容及时间安排，学生应准备的知识、讨论的内容及时间、完成的训练内容等。

(3) 指导教师将工作任务以不同的形式呈现给学生，并且以分组的形式对工作任务进行讨论，提高学生的积极性和主动性。

(4) 以项目任务的设计、实施作为驱动主线，实现理论实践一体化教学。在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，学生通过感性认识，理性

思维，动手操作，完成项目的设计、，在做在学，在学中做，最终达到真正听得懂，学得会，切实提高动手能力。

(5) 依据高职学生的认知规律和普适性工作方法，科学地分阶段使用项目教学法、任务驱动教学法、案例教学法、仿真教学法。

#### 4. 考核与评价

本课程考核重点在上机操作能力和岗位职业素质，评价方案采用教师评价和学生互评相结合、过程评价和结果评价相结合、理论评价和实践评价相结合的形式。每个项目结束后进行考评，以实践考核为主，理论考核为辅。成绩由学习期间的各项过程成绩组成，各项过程成绩由以下三部分构成：

##### (1) 过程性项目实训成绩（占总成绩的 60%）

老师根据完成的不同项目现场打分，总分 100 分，按实际成绩折算。A（好）、B（良好）、C（合格）、D（不合格）四个档次，按  $\Sigma/N$  求平均，作为平时实训的操作成绩，N 为完成实验的数目；

##### (2) 上机操作考试（占总成绩的 20%）

总分 100 分，在拓展项目实训完成后组织，按 1 人 1 机操作，要求从实验室综合项目中随机抽签，在其基础上加入新的考核要求，根据实验实训室软硬件实训条件独立操作完成。按实际考试成绩折算计入总成绩；

##### (3) 其他过程性成绩（占总成绩的 20%）

出勤、课堂纪律、课堂表现等情况，作为一次成绩，共占总成绩的 20%；

项目教学课程的考核如下表：

过程性考核项目	权重	考核标准	记分
项目教学的过程	60%	项目教学的过程评价表	$P1 = \Sigma P1i / N$ ( $i=1 \dots N, N=$ 项目总数)
上机操作考试	20%	现场评定	P2
其他过程性成绩	20%	平时表现及作业情况	P3
合计	100%		$P = 0.6P1 + 0.2P2 + 0.2P3$

##### (4) 课程资源的开发与利用

参考资料及网站：<http://www.mfcad.com/solidworks/>

<http://fans.solidworks.com.cn/>

# 《系统建模技术与应用》

课程整体教学设计

(20 ~ 20 学年第 学期)

课程名称： 系统建模技术及应用

所属专业： 机电一体化技术（现代学徒制）

所属系部： 电气工程系

制定人： 李克培

合作人： 谢双合

制定时间： 2018年6月20日

德州职业技术学院

山东洛杰斯特物流科技股份有限公司

# 课程整体教学设计

## 一、课程基本信息

课程名称：系统建模技术及应用		
课程代码：0218049	学分：3	学时：72
授课时间：第3学期	授课对象：机电一体化（兰剑学徒制班）	
课程类型：基础能力平台课程		
先修课程：机械制图与CAD	后续课程：智能化仓储分拣设备机械装配综合实训	

## 二、课程目标设计

### 总体目标：

本课程的目标是通过以工作任务导向以及典型零件建模设计的实际工作项目活动，使高等职业学院的机电一体化技术专业学徒制班的学生提前了解对口企业的学习领域和工作领域等专业知识与技能，能够熟练地使用计算机辅助设计软件与专业技术等，培养学生具备产品计算机辅助设计的实际工作技能，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。

### 素质目标：

1. 在三维建模过程中，结合零部件在实际生产中的可实施性，严格按照国家标准绘制，培养学生细致严谨的工作态度；
2. 在教学中设置学生自由设计时段，培养学生分析问题、发现问题和解决问题的能力；
3. 项目化设计理念的深入，让学生能够具有更快适应生产、管理一线岗位需要的能力；
4. 通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。

### 知识目标：

1. 熟练掌握操作 Solidworks2014 软件的方法；
2. 掌握识读和绘制基本二维草图的方法；
3. 了解由二维草图转化到三维实体零件的各类指令技巧和方法；
4. 掌握由三维实体零件装配体的各类指令技巧和方法；
5. 掌握由三维实体零件/装配体转化到工程图的各类指令技巧和方法，并按照

国家标准做好规范尺寸标注；

6. 掌握绘制各类零部件的方法和步骤；
7. 理解零部件、装配体、工程图的绘制、组装、转化方法和步骤。

**能力目标：**

1. 通过项目二绘制二维草图，具有绘制复杂平面草图的能力；
2. 通过项目三创建基础实体特征，具有将平面草图转化为三维实体零件的能力；
3. 通过项目五装配体的组装，能够独立完成目标装配体的创建；
4. 通过项目六创建工程图，能够独立完成三维零件/装配体到工程图的转化；
5. 通过分组练习能够学会借助参考资料、网络、手册等进行信息获取，完成项目任务；

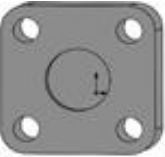
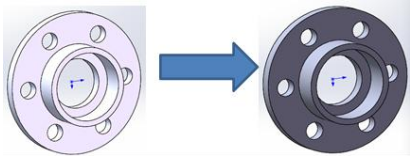
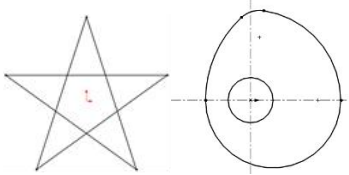
**情感目标：**

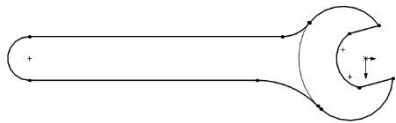
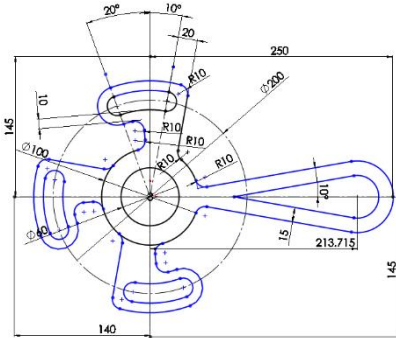

1. 通过引导学生独立完成项目任务，培养学生认真思考，独立思考。
2. 通过开放性设计零件，培养学生创新思维。
3. 通过系统化项目的创建，培养学生严谨的工作态度，职业素养。

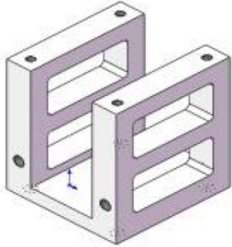

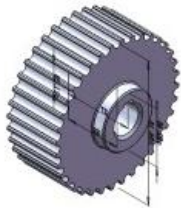

### 三、课程内容设计：


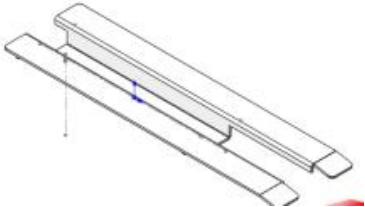
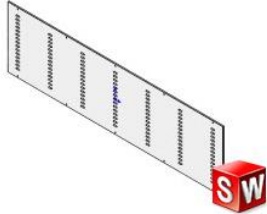
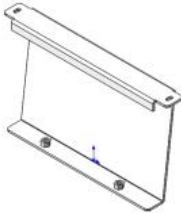
序号	模块（或子模块）名称	学时
1	熟悉 solidworks2014 三维建模软件的基本操作环境	4
2	绘制二维草图	8
3	创建基础实体特征	18
4	钣金设计	10
5	装配体的组装	16
6	创建工程图	6
7	动画与仿真	4
8	复习考试	6
合 计		72

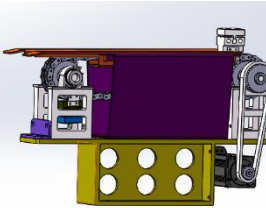
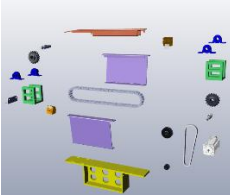
#### 四、能力训练项目设计

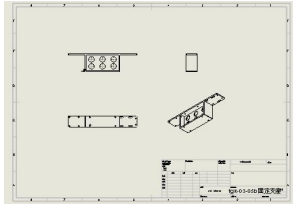
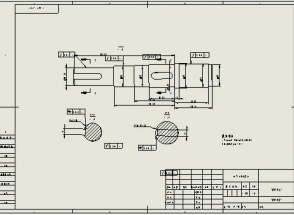
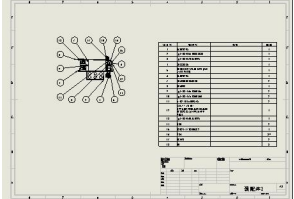
编号	能力训练项目名称	子项目编号、名称	知识目标	能力目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果
1	Solidworks2014 三维建模软件的基本操作环境	1-1Solidworks 简介	Solidworks2014 的操作界面	通过选项命令能进行 SolidWorks 的操作环境。	翻转课堂:课前的视频学习,设置学生自由设计时段,展示学生设计成果。	
		1-2 熟悉 Solidworks 用户界面	1、显示控制 2、视角变换 3、选择对象	1. 能实现基准面、基准轴、坐标点的显示与隐藏。 2. 学会放大/缩小、旋转、翻转操作、视角定义命令	上机操作: 给学生案例,让学生操作,激发学生学习兴趣。	
		1-3 设计环境的配置及优化	设置颜色、光源及文件属性	1. 学会选取过滤器、选择其他命令。 2. 设置颜色方案、光源及文件属性。	上机操作: 按照个人想法操作,开放思维设置。	
2	绘制二维草图	2-1 绘制五角星及凸轮草图	二维草图的直线、多边形、圆弧、样条曲线命令。	1. 能够调用直线、多边形命令; 2. 能够独立绘制二维草图。	上机操作: 学会使用相关命令,完成相关二维草图的绘制。	



		2-1 绘制扳手草图	二维制图的倒角、圆角、镜像命令。 草图的几何约束。	1. 能够正确使用倒角、镜像命令； 2. 掌握草图环境约束工具命令。		
		2-3 绘制摇臂图案	二维图绘制综合应用	能独立绘制完全定义的二维草图。		
3	创建基础实体特征	3-1 创建轴类零件	1. 凸台拉伸 2. 拉伸切除	1. 能够掌握凸台拉伸、拉伸切除特征的创建及编辑； 2. 能够正确的创建圆角、倒角特征。	1. 展示整体项目装配图。 2. 分解装配零件,单独展示要创建的零件模	

		3-2 创建链轮座零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 孔的创建</li> <li>2. 筋的创建</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握插入螺旋线、涡状线；</li> <li>2. 能够正确的使用异形孔向导；</li> <li>3. 学会筋的创建。</li> </ol>	<p>型。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 启发学生按设计思路建模。</li> <li>4. 分析建模时，讲解实体建模特征。</li> <li>5. 学生上机独立操作。</li> </ol>	
		3-3 创建主动带轮零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 旋转凸台</li> <li>2. 基准面/基准轴</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握旋转凸台特征的创建；</li> <li>2. 能够创建基准面/基准轴。</li> </ol>		
		任务 4：创建从动带轮零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 阵列特征</li> <li>2. 扫描特征 放样特征</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握阵列特征的创建及编辑；</li> <li>2. 掌握扫描、放样特征的创建及编辑。</li> </ol>		
		任务 5：创建链轮零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 镜像特征 圆顶特征</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握镜像特征的创建及编辑</li> <li>2. 学会圆顶特征的创建</li> </ol>		

		任务 6: 创建轴承零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扫描切除</li> <li>2. 旋转切除抽壳特征</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学用扫描切除、旋转切除特征的调用及编辑。</li> <li>2. 掌握抽壳特征的创建及编辑。</li> </ol>		
4	钣金设计	4-1 创建托烟板零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基体法兰特征</li> <li>2. 边线法兰</li> <li>3. 斜接法兰</li> </ol>	能够创建基体法兰、边线法兰、斜接法兰;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示整体项目装配图。</li> <li>2. 分解装配零件,单独展示要创建的零件模型。</li> <li>3. 启发学生按设计思路建模。</li> <li>4. 分析建模时,讲解实体建模特征。</li> <li>5. 学生上机独立操作。</li> </ol>	
		4-2 创建后盖零件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 钣金成形特征</li> <li>2. 转换实体特征</li> </ol>	学会钣金成形、转换实体		
		4-3 创建整体链托架支腿	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 折叠</li> <li>2. 展开</li> </ol>	掌握钣金的折叠、展开。		

5	装配体	5-1 料仓的组装	1. 装配方法 2. 零件操作	1. 能够生成装配件 2. 学会设定零件之间的装配关系	<p>1. 展示整体项目装配图。</p> <p>2. 分解装配零件,单独展示要创建的零件模型。</p> <p>3. 启发学生按设计思路建模。</p> <p>4. 分析建模时,讲解实体建模特征。</p> <p>5. 学生上机独立操作。</p>	
		5-2 皮带的生成、编辑	皮带/链的创建	学会皮带、链的生成、编辑		
		5-3 拨烟块连接片的编辑	装配体中编辑零部件	学会在组装机中编辑零部件		
		5-4 创建料爆炸视图	爆炸视图	能够生成爆炸视图、设定显示样式、采用装配特征控制显示		

		5-5 零件的装配检查	干涉检查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握检查及采用零件操作方法, 排除装配干涉;</li> <li>2. 学会零件的浮动、固定。</li> </ol>		
6	创建工程图	任务 1: 创建固定支座标准三视图	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程图视图</li> <li>2. 工程图标注</li> <li>3. 装配体工程图</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工程图模板的设置方法以及工程图环境设定</li> <li>2. 能够根据模型得出投影图、剖面图、断开的剖面图、辅助视图、细节视图</li> </ol>	<p>上机操作: 创建固定支座工程图及装配体工程图。</p>	
		任务 2: 创建轴类零件工程图		掌握尺寸标注、几何公差等工程符号的标注方法		
		任务 3: 创建料仓装配体工程图		学会制作零件序号与材料明细表		

7	动画与仿真	任务 1: 制作料仓爆炸动画	掌握创建爆炸动画的方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学会仿真设计工具及其应用</li> <li>2. 能够独立制作爆炸动画</li> </ol>	上级操作: 独立创建动画文件。	
		任务 2: 创建料仓传动部分仿真动画	运动与仿真模块综合练习	能够创建料仓机构仿真动画		

## 五、项目情境设计

本课程整体所选取的项目为校企合作单位“山东洛杰斯特物流科技有限公司”柜式机项目中料仓传动部分。涉及结构图的出图、组装、仿真动画。工作岗位定位为制图员、机械组装员。情境设计为：企业要求制图员对企业所有零件建模，三位模拟组装、动画验证，并下达顾客新需求，产品图纸进行重新设计更改，以满足客户要求。

## 六、课程进程表

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
1	1	1	solidworks简介	1	1. 通过选项命令能进行 SolidWorks 的操作环境。 2. 能实现基准面、基准轴、坐标点的显示与隐藏。	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师给出任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
1	1	1	熟悉 solidworks 用户界面	1	1. 学会放大/缩小、旋转、翻转操作、视角定义命令。 2. 学会选取过滤器、选择其他命令。	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师给出任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
2	1	2	设计环境的配置及优化	2	设置颜色方案、光源及文件属性。	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师给出任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
3	2	2	在草图环境下绘制五角星及凸轮草图	3	1. 掌握直线、多边形命令； 2. 掌握圆弧及样条曲线命令。	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师给出任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。

4	2/3	2	在草图环境下绘制扳手	4	1. 掌握倒角、镜像命令； 2. 掌握草图环境约束工具命令。	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师给出任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
5-6	3/4	4	绘制摇臂图案	5	二维图绘制综合应用	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师给出任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
7-8	4/5	4	创建轴类零件	6	1. 掌握凸台拉伸特征的创建及编辑； 2. 掌握拉伸切除特征的创建及编辑； 3. 掌握创建圆角、倒角特征。	师：1、轴类零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
9	5	2	创建链轮座零件	7	1. 掌握插入螺旋线、涡状线； 2. 掌握异形孔向导的使用； 3. 学会筋的创建。	师：1、链轮座零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
10	6	2	创建主动带轮零件	8	1. 掌握旋转凸台特征的创建； 2. 掌握创建基准面/基准轴。	师：1、主动带轮零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。

11	6	2	创建从动带轮零件	9	掌握阵列特征的创建及编辑； 掌握扫描、放样特征的创建及编辑。	师：1、从动带轮零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
12-13	7	4	创建链轮零件	10	掌握奖项特征的创建及编辑 学会圆顶特征的创建	师：1、链轮零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
14-15	8	4	创建轴承零件	11	学用扫描切除、旋转切除特征的调用及编辑。 掌握抽壳特征的创建及编辑。	师：1、轴承零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
16-17	9	4	创建托烟板零件	12	掌握创建基体法兰、边线法兰、斜接法兰；	师：1、托烟板零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
18	10	2	创建后盖零件	13	学会钣金成形、转换实体；	师：1、后盖零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。

19-20	10/11	4	创建整体链托架支腿	14	掌握钣金的折叠、展开。	师：1、整体链托架支腿零件三维展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
21-22	11/12	4	料仓传动部分的组装	15	1. 能够生成装配件 2. 学会设定零件之间的装配关系	师：1、装配体三维模型展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
23-24	12/13	4	皮带的生成、编辑	16	学会皮带、链的生成、编辑	师：1、皮带、链模型展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
25	13	2	拨烟块连接片的编辑	17	学会在组装体中编辑零部件	师：1、传动机构三维模型展示，并讲解各部件连接关系，连接片设计思路。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。
26	14	2	创建料仓传动部分爆炸视图	18	能够生成爆炸视图、设定显示样式、采用装配特征控制显示	师：1、料仓传动部分爆炸视图展示，并讲解各部件连接关系。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。

27-28	14/15	4	零件的装配检查	19	1. 掌握检查及采用零件操作方法，排除装配干涉； 2. 学会零件的浮动、固定。	师：1、装配体中个零件的装配检查展示。 2、教师告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示测绘步骤。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
29	15	2	创建固定支架标准三视图	20	1. 掌握工程图模板的设置方法以及工程图环境设定 2. 能够根据模型得出投影图、剖面图、断开的剖面图、辅助视图、细节视图	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师发放任务图纸。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
30	16	2	创建轴类零件工程图	21	掌握尺寸标注、几何公差等工程符号的标注方法	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师发放任务图纸。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
31	16	2	创建料仓装配体工程图	22	学会制作零件序号与材料明细表	师：1、给出效果图，指定本次课任务。 2、教师发放任务图纸。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。
32	17	2	制作料仓爆炸动画	23	学会仿真设计工具及其应用 能够独立制作爆炸动画	师：1、给出效果动画，指定本次课任务。 2、教师发放任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。	学生提交课堂作业， 教师评价并打分。

						生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	
33	17	2	创建料仓传动部分仿真动画	24	能够创建料仓机构仿真动画	师：1、给出效果动画，指定本次课任务。 2、教师发放任务。告知学生本次任务的分解步骤。 3、演示绘图过程。 生：1、对任务提出问题。2、完成任务。	学生提交课堂作业，教师评价并打分。

注 1：“第×次”指的是该次课在整个课程中的排序，也就是在“单元设计”中的标号，不是在本周内的次序。

注 2.：“师生活活动”指的是师生“做什么（项目、任务中的）事情；学什么内容”。此项内容在这里只是个标题，具体化为“单元设计”后，就要详细展开为“怎样做？怎样学？”。

## 七、第一次课设计（面向全课，力争体验）。

### 1、基本情况介绍

- (1) 安排上机位置，讲解上机教室纪律。
- (2) 老师和学生自我介绍。
- (3) 进行 Solidworks 最新发展状况的视频展示，激发学生的学习兴趣。
- (4) 介绍 Solidworks2014 的安装和启动。
- (5) 说明本课程的能力目标和知识目标。
- (6) 说明考核方式：考核时间、考核内容、分数分配、计分方法。
- (7) 告知采用的教材、参考资料。
- (8) 展示本课目标：能力目标和知识目标。

### 2、进入教学主题

- (1) 介绍 Solidworks2014 的界面组成。
- (2) 介绍 Solidworks2014 命令的调用方法和操作。
- (3) 展示简单的设计图形。
- (4) 让学生自由设计。
- (5) 课堂展示学生作品，提高其学习积极性，增强其学习信心。

### 最后一次课设计（面向全课，高水平总结）。

- 1、展示学生每阶段的作品，通过再次点评、总结，帮助学生回顾所学知识要点，同时增强学习信心。
- 2、展示后续实习岗位，及后续课程中所涉及的内容与本课程的关系，表明本课程在教学知识体系中的位置和重要性。引发学生继续学习的欲望。

## 八、考核方案（考核方案先由指定教师写出，然后由课程组成员集体研讨商定）

- 1、平时成绩（20%）：到课率，课堂表现，学生遵守纪律及上课积极参与情况。
- 2、阶段性考核（40%）：每节课上传的课堂练习。
- 3、期末考试（40%）：独立操作能力的测试考核。

## 九、教学材料（指教材或讲义、参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

- 1、教材：人民邮电出版社《边做边学 SolidWorks2014 机械设计立体化实例教程》
- 2、参考资料：清华大学出版社《Solidworks2016 完全实战技术手册》

3、教学软件：Solidworks2014

4、教学设备：计算机

## 十、需要说明的其他问题

## 十一、常用术语中英文对照

### 附：课程整体设计体会

〔另外，需要绘制“岗位分析图”、“课程进度图”、“课程目标图”和“情境任务图”。〕

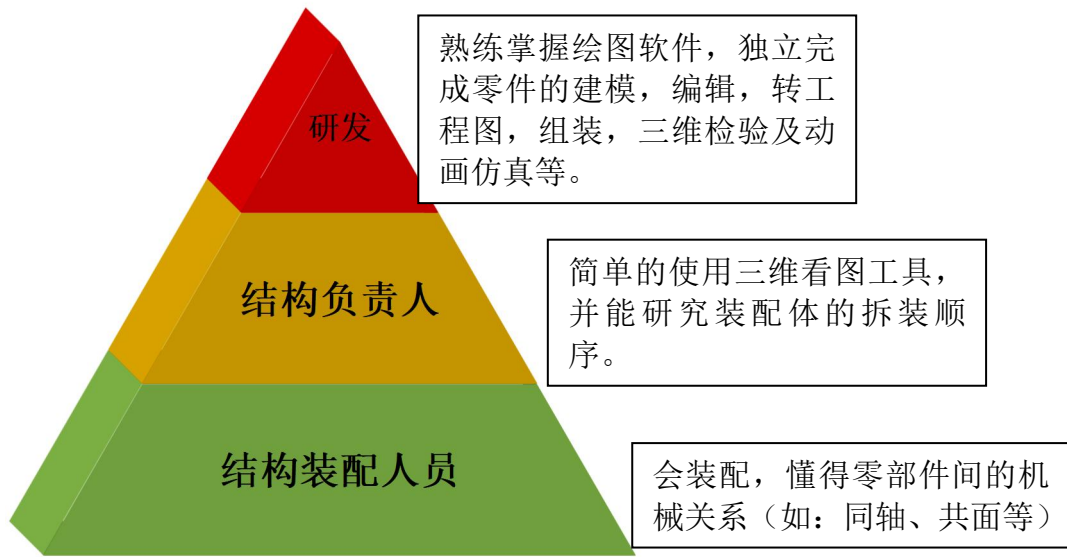
## 课程设计感受

一直以来绘图软件类课程的改革都是以引领学生兴趣为出发点，以具体实际任务为课程主线的。学徒制班《系统建模技术与应用》选用的是兰剑物流实际生产项目柜式机中料仓传动部分，包括零件的创建，组装，仿真动画。整个教学过程贴近实际生产，使学生在学习 Solidworks2014 的同时熟悉了学徒制企业中的项目，有利于后续的实习工作。

### 一、 岗位分析

学生进入兰剑物流后，最初从事的是简单的组装工作。要求学生能够按要求组装各个零部件，懂得的零部件间的机械关系（如：同轴、共面等）。后续，逐渐成长为结构组装负责人，就需要会简单的使用三维看图工具，并进行简单的拆装零件，能够自己研究出个零件的组装顺序及注意事项。如学生继续发展可进入研发结构组，按照客户要求涉及新项目，这就需要学生能熟练掌握绘图软件，独立完成零件的建模，编辑，转工程图，组装，三维检验及动画仿真等。我们的学生大多数在前两个岗位工作，组装方面的知识对他们比较重要。因此，本课程将组装设为重点章节。

岗位分析图：

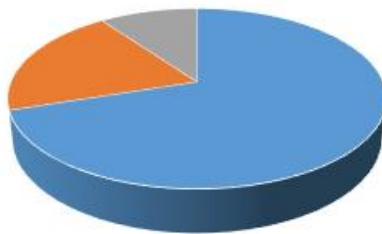


## 二、 课程进度

课程内容	Solidworks2014 三维建模软件的基本操作环境	绘制二维草图	创建基础实体特征	钣金设计	装配体	创建工程图	动画 与仿真
课时	4	6	16	6	12	6	4
课程进度	已完成	已完成	已完成	已完成	已完成	已完成	已完成

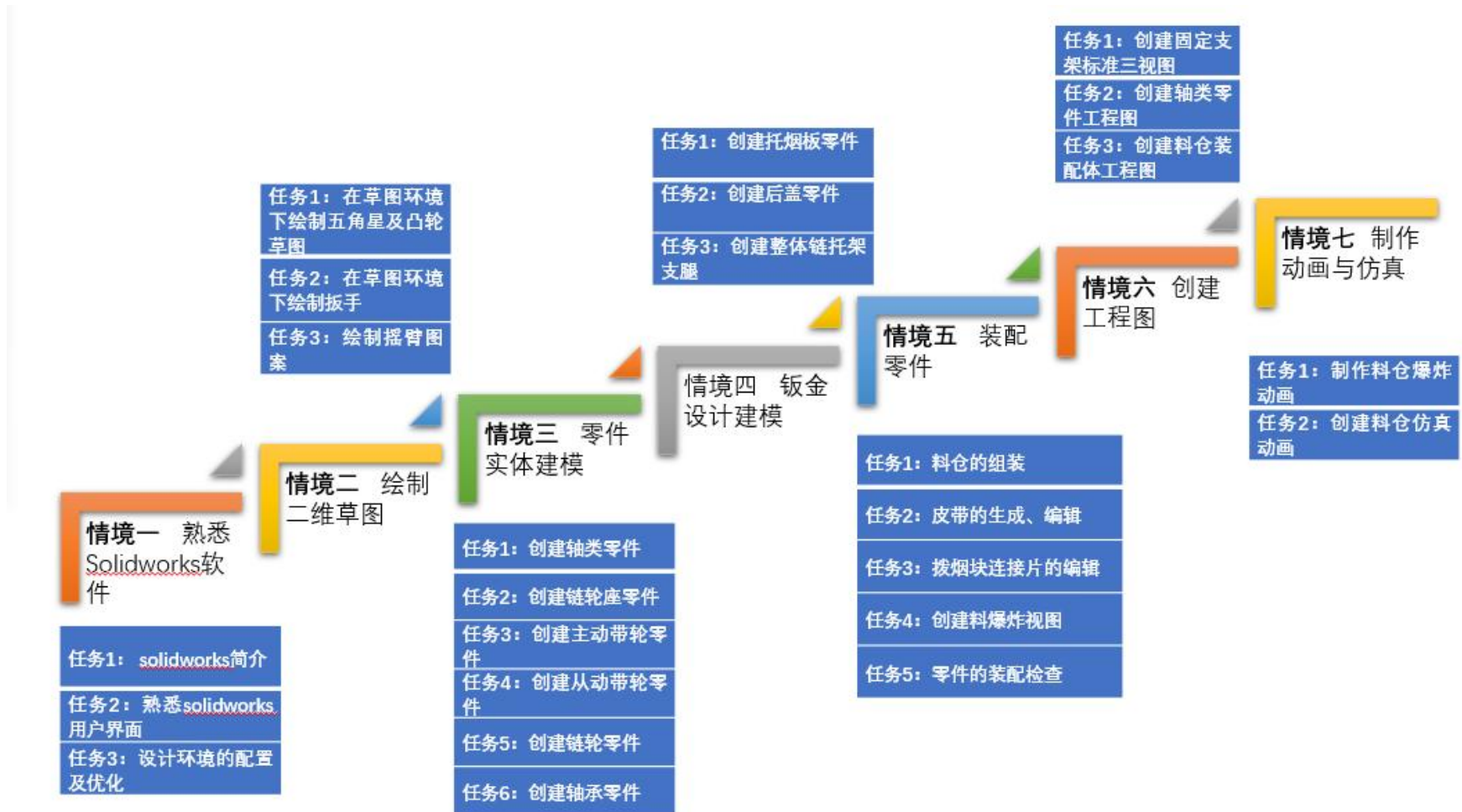
学徒制班级学生已经完成全部课程学习，并到达实习岗位。

## 三、 课程目标（学生完成课程后的能力程度）



- 创建零件模型，按要求独立完成装配体。
- 编辑装配体，完成连接零件的设计。
- 可根据要求，设计完整项目

#### 四、 情景任务图




通过这次课程改革,使学生的学习更贴近实际工作,激发学生学习兴趣.让学生感觉参与学习是自然而然的事,不强求,不拘泥于教材,不局限于课堂,让学生习因为需要而自然发生。这对学生来说是一件最幸福不过的事情。例如,让学生一起设计拨烟块与链条的连接片。在设计之前,把仿真动画展示给学生,让大家能够清楚地看到运动的真实效果及应有的连接状态,要怎样设计才能达到预期效果?学生经过思考,设计出连接片。这样实际的项目案例,激发的学生浓厚的学习兴趣和积极性。

最后,我个人认为课程改革就是对现有教学进行改革创新,创新的形式和方法是不一样的,但目的只有一个,让学生喜欢这门课,学的不仅是软件,学的还是学习、工作、甚至研究的方法。只要学生的学习过程是顺其自然的改革就是成功的。



## 《系统建模技术及应用》课程单元教学设计

单元标题：创建轴类零件				单元教学学时	4 课时
授课班级		上课时间	周 月 日第 节至 周 月 日第 节	上课地点	
教学目标	能力目标			知识目标	素质目标
	具备独立识读和创建基础实体特征的能力。			掌握凸台拉伸、拉伸切除、圆角、倒角特征的创建及编辑。	1. 使学生学会识图的方法； 2. 培养学生观察问题的能力。
能力训练任务	任务 1：创建如下轴类零件。 				
本次课使用的外语单词	<p><b>拉伸 (extrude)</b>。线性凸出草图以将材料添加到一零件（在基体或凸台里）或从零件上移除材料（在切除或孔里）的特征。</p> <p><b>特征 (feature)</b>。为单个形状，如与其它特征结合则构成零件或装配体。有些特征，如凸台和切除，则由草图生成。有些特征，如抽壳和圆角，修改特征的几何体。然而，不是所有特征都有关联几何体。特征总是列举在 FeatureManager 设计树中。另请参阅<b>曲面、非关联的特征</b>。</p> <p><b>圆角 (fillet)</b>。草图内或曲面或实体上的角或边的内部圆形。</p>				



案例  
和  
教学  
材料

案例 1：利用凸台拉伸、拉伸切除、圆角、倒角特征命令，创建轴类零件。



资料：《边做边学 SolidWorks2014 机械设计立体化实例教程》课本、电子教案、仪器、设备：计算机教室，教学软件，投影仪

## 单元教学进度

步骤	教学内容及能力/知识目标	教师活动	学生活动	时间 (分钟)
1 告知 (教学任务)	提出本次课的学习任务：熟练凸台拉伸，拉伸切除，创建圆角、倒角命令，可以利用以上命令绘图。	利用 PPT 讲述本次课的学习内容，需要掌握命令的程度，指出本次课命令的用途。	听老师讲述，清楚本次课所要学习的知识点，及本次课的重要性。	5
2 项目引入 (任务项目)	提出本次课的任务。 任务一： 	1. 利用 PPT 给出本次课的任务。	1. 看懂任务图形，明确任务的内容、目的。 2. 对任务不清楚的地方向老师提问。	5
		2. 要求学生在做任务的同时，熟练掌握相关命令的使用。		
3 项目分析 (指令讲解)	1. 复习绘图步骤。 2. 学习凸台拉伸，拉伸切除，创建圆角、倒角命令。 3. 分析任务图形。	1. 用教师机演示绘图步骤、学过的知识点，并提示学生注意命令调用之后注意观察命令栏的提示内容。	1. 思考命令的调用及使用方法，完成老师演示案例。 	60

		2. 通过案例讲解凸台拉伸，拉伸切除，创建圆角、倒角命令的调用及学习方法。启发学生自学的能力。	2. 观察任务图形，分析图形绘制的步骤。 3. 有不明白的地方向老师提问。	
		3. 引导学生按照绘图步骤分析任务图形。		
4 操练(基本能力)	绘制任务图形	巡回指导	独立思考、练习指令、完成任务	90
5 归纳(知识和能力)	凸台拉伸，拉伸切除，创建圆角、倒角命令的使用、调用技巧。	根据任务图形总结命令的调用方法及技巧。	整理思路，整理本次课的知识要点。	5
6. 总结	1. 总结 2. 检查学生任务完成情况	1. 总结学生出现的问题进行讲解。 2. 表扬出色的学生。	1. 上交任务	15
			2. 听教师讲解，看教师演示。	
作业	作业一： 			
课后体会	通过本次课程学生能够熟练凸台拉伸，拉伸切除，创建圆角、倒角命令的使用、调用技巧。30%的学生在完成作业一的绘制的后，完成了作业一的绘制；60%的学生可以完成作业一的绘制；10%的学生没有完成作业一的绘制。 这次课上有很多同学接受知识的速度很快，而且会帮助其他同学，充当小老师的角色，在今后的课中可以继续鼓励他们，激发他们的成就感。			

注：每个步骤占用的行数，可以按照实际需要，像“步骤1”那样增减。

# 课程单元教学设计

(20 ~ 20 学年第 学期)

单元名称： 创建链轮座零件

所属专业： 机电一体化技术（现代学徒制）

所属系部： 电气工程系

制定人： 栾玉静

合作人： \_\_\_\_\_

制定时间： 2018年6月

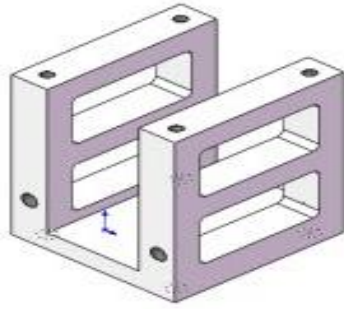
德州职业技术学院

## 《系统建模技术及应用》课程单元教学设计

单元标题：创建链轮座零件				单元教学学时	2 课时
授课班级		上课时间	周 月 日第 节至 周 月 日第 节	上课地点	
教学目标	能力目标			知识目标	素质目标
	具备独立识读和创建基础实体特征的能力。			掌握插入螺旋线/涡状线、异形孔向导及筋的创建及编辑命令。	1. 使学生学会识图的方法； 2. 培养学生观察问题的能力。
能力训练任务	任务 1：创建如下链轮座零件。 				
本次课使用的外语单词	<p><b>螺旋线 (helix)</b>。由螺距、圈数和高度所定义的曲线。例如，螺旋线可用作切除螺栓螺纹线扫描特征的路径。</p> <p><b>FeatureManager 设计树</b>。位于 SolidWorks 窗口左边，提供激活零件、装配体或工程图的大纲视图。</p>				

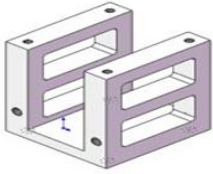
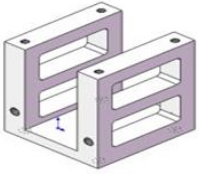
案例  
和  
教学  
材料

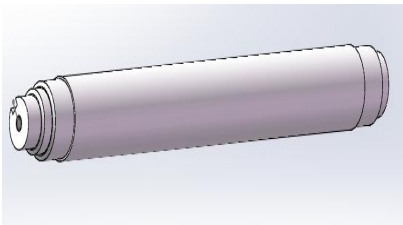
案例 1：利用螺旋线/涡状线、异形孔向导及筋的特征命令，创建链轮座零件。



资料：《边做边学 SolidWorks2014 机械设计立体化实例教程》课本、电子教案、仪器、设备：计算机教室，教学软件，投影仪

## 单元教学进度

步骤	教学内容及能力/知识目标	教师活动	学生活动	时间 (分钟)
1 告知 (教学任务)	提出本次课的学习任务：熟练孔、筋的创建命令，可以利用以上命令创建链轮座零件。	利用 PPT 讲述本次课的学习内容，需要掌握命令的程度，指出本次课命令的用途。	听老师讲述，清楚本次课所要学习的知识点，及本次课的重要性。	5
2 项目引入 (任务项目)	提出本次课的任务。 任务一： 	3. 利用 PPT 给出本次课的任务。	3. 看懂任务图形，明确任务的内容、目的。	5
		4. 要求学生在做任务的同时，熟练掌握相关命令的使用。	4. 对任务不清楚的地方向老师提问。	
3 项目分析 (指令讲解)	4. 复习绘图步骤。 5. 学习螺旋线/涡状线、异形孔向导及筋的特征命令。 6. 分析任务图形。	1. 用教师机演示绘图步骤、学过的知识点，并提示学生注意命令调用之后注意观察命令栏的提示内容。	1. 思考命令的调用及使用方法，完成老师演示案例。 	25

		<p>2. 通过案例讲解螺旋线/涡状线、异形孔向导及筋的特征命令的调用及学习方法。启发学生自学的能力。</p> <p>3. 引导学生按照绘图步骤分析任务图形。</p>	<p>2. 观察任务图形，分析图形绘制的步骤。</p> <p>3. 有不明白的地方向老师提问。</p>	
<b>4 操练(基本能力)</b>	绘制任务图形	巡回指导	独立思考、练习指令、完成任务	45
<b>5 归纳(知识和能力)</b>	螺旋线/涡状线、异形孔向导及筋的命令的使用、调用技巧。	根据任务图形总结命令的调用方法及技巧。	整理思路，整理本次课的知识要点。	5
<b>6. 总结</b>	<p>1. 总结</p> <p>2. 检查学生任务完成情况</p>	<p>1. 总结学生出现的问题进行讲解。</p> <p>2. 表扬出色的学生。</p>	<p>1. 上交任务</p> <p>2. 听教师讲解，看教师演示。</p>	5
<b>作业</b>	<p>作业一：</p> 			
<b>课后体会</b>	<p>通过本次课程学生能够熟练螺旋线/涡状线、异形孔向导及筋的特征命令的使用、调用技巧。30%的学生在完成一的任务后，完成了作业一的绘制；60%的学生可以完成一的任务；10%的学生没有完成作业一的绘制。</p> <p>这次课上有很多同学接受知识的速度很快，而且会帮助其他同学，充当小老师的角色，在今后的课中可以继续鼓励他们，激发他们的成就感。</p>			

注：每个步骤占用的行数，可以按照实际需要，像“步骤1”那样增减。

# 课程单元教学设计

(20 ~ 20 学年第 学期)

单元名称: 创建从动带轮零件

所属专业: 机电一体化技术 (现代学徒制)

所属系部: 电气工程系

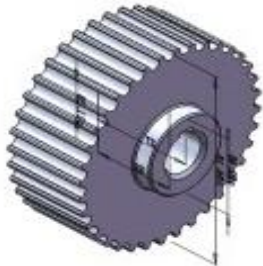
制定人: 栾玉静

合作人: \_\_\_\_\_

制定时间: 2018年6月

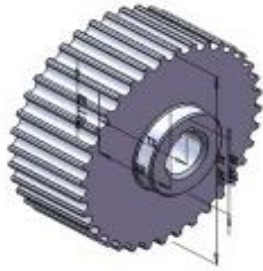
德州职业技术学院

## 《系统建模技术及应用》课程单元教学设计

单元标题：创建从动带轮零件				单元教学学时	2 课时
授课班级		上课时间	周 月 日第 节至 周 月 日第 节	上课地点	
教学目标	能力目标			知识目标	素质目标
	具备独立识读和创建基础实体特征的能力。			掌握阵列、扫描、放样特征的创建及编辑。	1. 使学生学会识图的方法； 2. 培养学生观察问题的能力。
能力训练任务	任务 1：创建如下从动带轮零件。 				
本次课使用的外语单词	<p><b>源 (seed)</b>。构成阵列基础的草图或实体 (特征、面、或体)。如果您编辑源, 阵列中的其它实体将被更新。</p> <p><b>实例 (instance)</b>。出现一次以上的阵列项目或装配体中的零部件。块插入到工程图中为块定义的实例。</p> <p><b>阵列 (pattern)</b>。阵列以排列方式重复所选的草图实体、特征、或零部件, 排列可以是线性、圆周或草图驱动的。如果源实体发生变化, 阵列中的其它实体亦更新。</p> <p><b>引导线 (guide curve)</b>。2D 或 3D 曲线, 用来引导扫描或放样。</p> <p><b>放样 (loft)</b>。在轮廓之间进行过渡生成的基体、凸台、切除或曲面特征。</p>				

案例  
和  
教学  
材料

案例 1：利用阵列、扫描、放样特征命令，创建从动带轮零件。



资料：《边做边学 SolidWorks2014 机械设计立体化实例教程》课本、电子教案、仪器、设备：计算机教室，教学软件，投影仪

## 单元教学进度

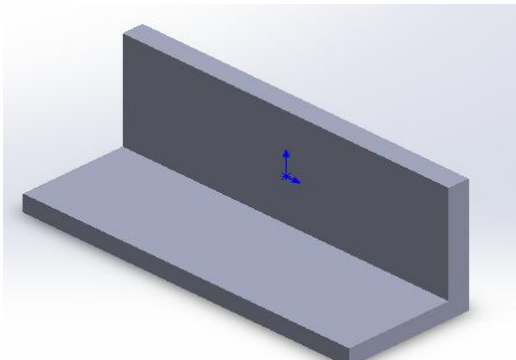
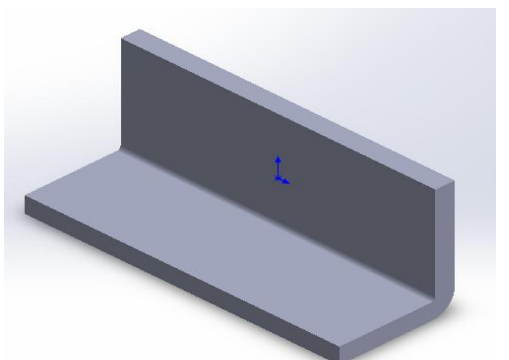
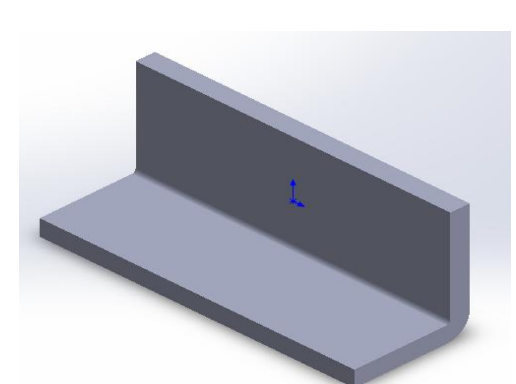
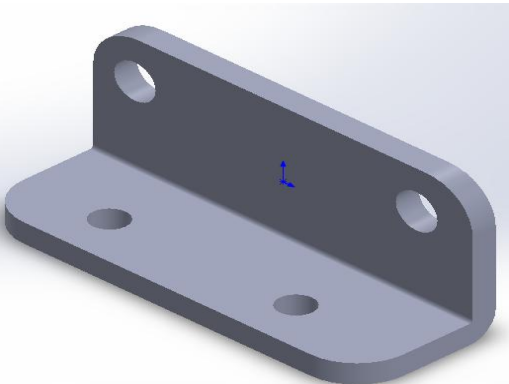
步骤	教学内容及能力/知识目标	教师活动	学生活动	时间 (分钟)
1 告知 (教学任务)	提出本次课的学习任务：熟练阵列、扫描、放样特征的创建及编辑命令，可以利用以上命令创建从动带轮零件。	利用 PPT 讲述本次课的学习内容，需要掌握命令的程度，指出本次课命令的用途。	听老师讲述，清楚本次课所要学习的知识点，及本次课的重要性。	5
2 项目引入 (任务项目)	提出本次课的任务。 任务一： 	5. 利用 PPT 给出本次课的任务。	5. 看懂任务图形，明确任务的内容、目的。	5
		6. 要求学生在做任务的同时，熟练掌握相关命令的使用。	6. 对任务不清楚的地方向老师提问。	
3 项目分析 (指令讲解)	7. 复习绘图步骤。 8. 学习阵列、扫描、放样特征的创建命令。 9. 分析任务图形。	1. 用教师机演示绘图步骤、学过的知识点，并提示学生注意命令调用之后注意观察命令栏的提示内容。	1. 思考命令的调用及使用方法，完成老师演示案例。 	25

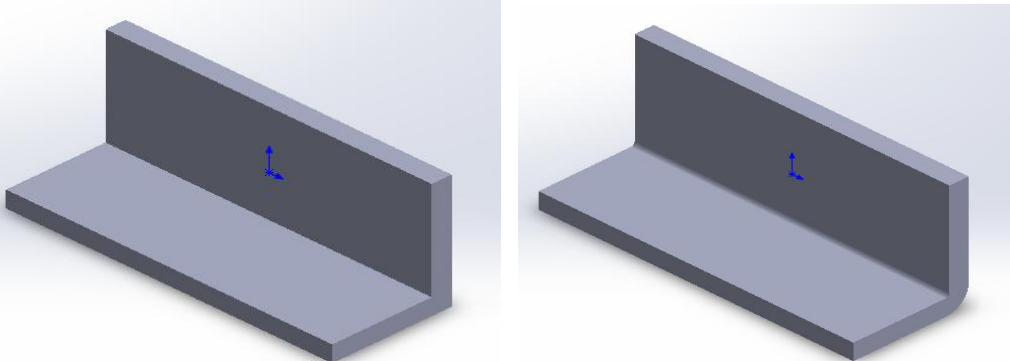
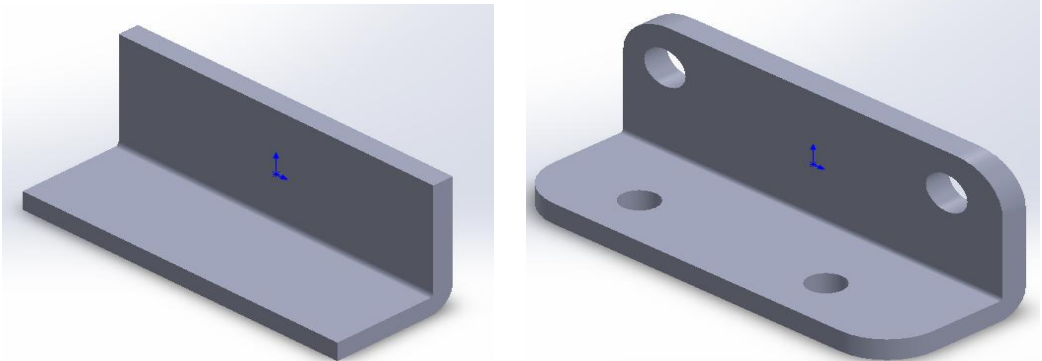
		2. 通过案例讲解阵列、扫描、放样特征命令的调用及学习方法。启发学生自学的能力。	2. 观察任务图形，分析图形绘制的步骤。	
		3. 引导学生按照绘图步骤分析任务图形。	3. 有不明白的地方向老师提问。	
4 操练(基本能力)	绘制任务图形	巡回指导	独立思考、练习指令、完成任务	45
5 归纳(知识和能力)	阵列、扫描、放样特征的创建命令的使用、调用技巧。	根据任务图形总结命令的调用方法及技巧。	整理思路，整理本次课的知识	5
6. 总结	1. 总结 2. 检查学生任务完成情况	1. 总结学生出现的问题进行讲解。 2. 表扬出色的学生。	1. 上交任务	5
			2. 听教师讲解，看教师演示。	
作业	作业一： 			
课后体会	通过本次课程学生能够熟练阵列、扫描、放样特征的创建命令的使用、调用技巧。30%的学生在完成作业一的绘制后，完成了作业一的绘制；60%的学生可以完成作业一的绘制；10%的学生没有完成作业一的绘制。 这次课上有很多同学接受知识的速度很快，而且会帮助其他同学，充当小老师的角色，在今后的课中可以继续鼓励他们，激发他们的成就感。			

注：每个步骤占用的行数，可以按照实际需要，像“步骤1”那样增减。

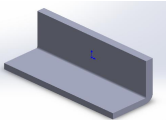
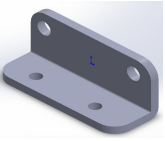
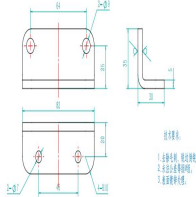


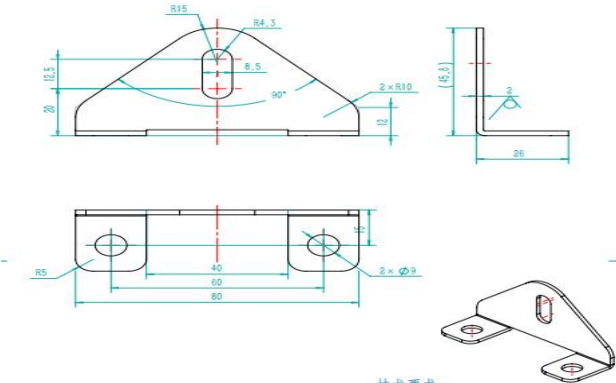
## 《系统建模技术与应用》课程单元教学设计

单元标题： 创建后盖零件				单元教学 学时	2 课时
授课 班级		上课 时间	周 月 日第 周 月 日第	节至 节	上课 地点
教学 目标	能力目标			知识目标	素质目标
	能够运用相关命令创建后盖零件模型。			熟练掌握钣金成形、转换实体命令的运用。	培养学生的动手操作能力及三维图形的设计方法。
能力 训练 任务	<p>任务 1： 将后盖零件转换到钣金</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>任务 2： 利用钣金成形工具完成打孔成形操作</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>				

<p>本次课使用的外语单词</p>	<p>Forming tool 成形工具          Drilling 打孔操作          Stretch 拉伸凸台          Stretch cut 拉伸切除          Converting to sheet metal 转换到钣金</p>
<p>案例和教学材料</p>	<p>案例 1: 将后盖零件转换到钣金</p>  <p>案例 2. 利用成形工具完成打孔成形操作</p>  <p>资料: 《边做边学 SolidWorks2014 机械设计立体化实例教程》及高教版辅助教材、电子教案仪器、设备: 计算机教室, 教学软件, 投影仪</p>

## 单元教学进度

步骤	教学内容及能力/知识目标	教师活动	学生活动	时间 (分钟)
1 告知 (教学任务)	提出本次课的学习任务：创建后盖零件，掌握钣金成形工具、转换到钣金命令。	利用 PPT 讲述本次课的学习内容，需要掌握命令的程度，指出本次课命令的用途。	听老师讲述，清楚本次课所要学习的知识点，及本次课的重要性。	5
2 项目引入 (任务项目)	提出本次课的任务。 任务一： 	7. 利用 PPT 给出本次课的任务。	7. 看懂两个任务模型，明确任务的内容、目的。	5
	任务二： 	8. 要求学生在做任务的同时，熟练掌握相关命令的使用。	8. 对任务不清楚的地方向老师提问。	
3 项目分析 (指令讲解)	10. 复习建模步骤。 11. 学习钣金成形工具、转换到钣金命令。 12. 分析任务模型。	1. 用教师机演示建模步骤、学过的知识点，并提示学生注意命令调用之后仔细观察左侧设计树的提示内容。	1. 思考命令的调用及使用方法，完成老师演示案例。 	25

		<p>2. 通过案例讲解钣金成形工具、转换到钣金命令的调用及学习方法。启发学生自学的的能力。</p> <p>3. 引导学生按照建模步骤分析任务模型。</p>	<p>2. 观察任务模型，分析模型创建的步骤。</p> <p>3. 有不明白的地方向老师提问。</p>	
4 操练(基本能力)	绘制任务模型	巡回指导	独立思考、练习指令、完成任务	45
5 归纳(知识和能力)	钣金成形工具、转换到钣金命令的使用、调用技巧。	根据任务模型总结命令的调用方法及技巧。	整理思路，整理本次课的知识要点。	5
6 总结	<p>1. 总结</p> <p>2. 检查学生任务完成情况</p>	<p>1. 总结学生出现的问题进行讲解。</p> <p>2. 表扬出色的学生。</p>	1. 上交任务	5
			2. 听教师讲解，看教师演示。	
作业	<p>作业：创建紧轮紧固板钣金模型</p>  <p>技术要求：  1. 去除毛刺，锐边倒钝。  2. 未注公差等级M级。  3. 镀锌板加工。</p>			
课后体会	<p>学生对建模技巧很感兴趣，理解较快。后续可以总结一些建模方面的技巧，穿插在课堂中，有助于知识的学习，巩固。</p>			

