

第 1 单元教学设计

教学单元名称:	UG NX 用户界面		学时	2
教学单元目标	能力目标			
	1. 熟悉 SIEMENS NX 8 的工作环境。			
	2. 会新建、保存、关闭文档			
	3. 会视图操作			
教学单元目标	4. 会工具条及命令定制			
	知识目标			
	1. 了解 SIEMENS NX 8 的用户界面			
	2. 掌握文件操作（新建、保存、关闭文档）			
教学单元目标	3. 掌握视图的操作（旋转、平移、缩放）等			
	4. 了解工具条及命令的定制			
	素质目标			
	1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）；			
教学单元目标	2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）；			
	3. 具有安全、环保、保证质量的意识；			
	4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
	训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标
	UGNX8.5 用户界面	1. 熟悉 NX8.5 的用户界面	熟悉 NX8.5 的工作环境	上机操作 1. 熟悉 UGNX8.5 的工作环境。 2. 文件新建、保存、关闭。 3. 视图操作 4. 工具条及命令定制
		2. 文件操作	会新建、保存、关闭文档	
		3. 定制 UGNX8.5 工具条	会工具条及命令定制	
		4. UGNX8.5 视图操作	会视图操作	
学生知识与能力准备	计算机操作基础知识、机械制图基础知识、笛卡尔坐标系概念和基础知识			

教学材料（设备） 准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			
步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分 配（分钟）
1.任务呈现	呈现工作任务 1. 按照提示的操作步骤熟悉 NX 的基本界面 2. 新建、保存、关闭文档 3. 会定制工具条	思考、理 解任务	讲授法	5
2.主题讲解	1.UG 软件介绍； 2.UG 文件管理； 3 基本操作	思考、理 解任务	讲授法	20
3.能力训练	1.文件新建与保存、管理 2. 用户界面自定义 3.基本操作。	上机训练	上机训练法	20
4.问题讨论	UG 文档管理特点	分组讨论	分组讨论法	10
5.教师总结	UG 文件所在的文件路径的名称不能包含中文字符；文件名中不能包含中文字符。文件名和路径必须为数字、英文字母，“/、？、*”等符号无效。UG 文件的后缀为 .prt 新建文件对话框中的模板选项可以让使用者快捷的进入相应的应用模块，而不再需要通过基本环境	思考、理 解	讲授法	5
6.拓展内容	快捷键操作定义	记录	讲授法、上 机训练法	10

注：教学材料指器械、教学资料、教学文件、教学案例等方面的准备；这里的“学生活动”指在教学时间内学生的学习活动过程；时间分配指课堂时间分配。

每单元学时长一般为 2 学时，教学做一体化课程可以 4 学时。

第 2 单元教学设计

教学单元名称:	项目 2 截止阀三维数字建模 任务 2-1 锥形塞建模		学时	6
教学单元目标	能力目标 1. 掌握基本体素特征的创建：长方体、圆柱、圆台等 2. 掌握点构造器及矢量构造器的应用 3. 掌握特征操作：布尔运算、倒斜角			
	知识目标 1. 掌握基本体素特征的创建：长方体、圆柱、圆台等 2. 掌握点构造器及矢量构造器的应用 3. 掌握特征操作：布尔运算、倒斜角 4. 了解部件导航器的使用			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
2-1	截止阀三维数字建模	锥形塞建模	1. 能创建：长方体、圆柱、圆台等 2. 会点构造器及矢量构造器的应用 3. 会点构造器及矢量构造器的应用 4. 会特征操作：布尔运算、倒斜角 5. 会部件导航器的使用	上机操作 1. 长方体创建 2. 圆柱体创建 3. 圆锥体创建 4. 布尔运算 5. 倒斜角 6. 锥形塞建模
学生知识与能力准备	计算机操作基础知识、机械制图基础知识、笛卡尔坐标系概念和基础知识、UG8.5 界面			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分 配（分钟）
1.任务呈现	描述工作化任务及具体要求、教学 时间安排）	思考、理 解任务	讲授法	15
2.主题讲解	（完成工作化任务必备知识、方法、 步骤讲解，技能训练演示等） 1. 孔、键槽等成型特征的创建与定 位 基本体素特征的创建：长方体、圆 柱、圆台等 点构造器及矢量构造器的应用 基准特征的创建：基准面、基准轴 特征操作：布尔运算、倒斜角、螺 纹 WCS 坐标系的变换 锥形塞建模。引导同学正确分析锥 形塞建模零件图纸尺寸的要求，帮 助学生建立正确的建模思路，在 UG 建模模块中依次完成图所示的各分 解特征，利用坐标变换简化建模过 程，通过成型特征方法创建孔、键 槽等轴上常见工艺结构，最终完成 偏心轴的三维建模。 2. 方法：边讲边操作演示，同时学 生当场完成教师示范内容	思考、理 解任务	讲授法	165
3.能力训练	学生完成工作化任务	上机训练	上机训练法	
4.问题讨论	讨论不同建模方法的优缺点	分组讨论	分组讨论法	20
5.教师总结	教师总结各组完成情况、存在的问 题	思考、理 解	讲授法	20
6.拓展内容	（教师讲解与本任务相关的拓展性 内容） 螺纹孔径计算、螺距、牙高系 数、导程	记录	讲授法	20

7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈现训练结果	实操考核	25
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 3 单元教学设计

教学单元名称:	项目 2 截止阀三维数字建模 任务 2.2 压盖三维数字建模		学时	4
教学单元目标	能力目标 1. 会创建：直线、圆 2. 会曲线操作：修剪 3. 会对象变换操作 4. 能创建扫掠特征：拉伸操作 5. 会球的创建			
	知识目标 1. 掌握基本曲线的创建：直线、圆 2. 掌握曲线操作：修剪 3. 掌握扫掠特征的创建：拉伸操作 4. 了解对象变换操作			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
2-2	截止阀三维数字建模	阀上盖三维数字建模	1. 会创建：直线、圆 2. 会曲线操作：修剪 3. 会对象变换操作 4. 能创建扫掠特征：拉伸操作 5. 会球的创建	上机操作 1. 创建直线 2. 创建圆弧 3. 修剪曲线 4. 拉伸操作 5. 完成压盖建模
学生知识与能力准备	计算机操作基础知识、机械制图基础知识、笛卡尔坐标系概念和基础知识、UG8.5 界面			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分 配（分钟）
1.任务呈现	描述工作化任务及具体要求，由曲线建立截面轮廓线，通过拉伸创建实体	思考、理解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1. 基本曲线的创建与编辑（直线，圆、圆弧） 2. 拉伸	思考、理解任务	讲授法	45
3.能力训练	1. 掌握直线的两种创建方法（直角坐标法和极坐标法） 2. 圆弧的两种创建方法以及圆的创建方法 3. 基本曲线的编辑 4. 曲线修剪 5. 熟练掌握判断直线的创建 6. 利用构造法创建圆及圆弧 7. 完成压盖建模	上机训练	上机训练法	60
4.问题讨论	结合 WCS 的变换讨论在直角坐标中创建直线端点的不同；如何来创建多种类型的曲线	分组讨论	分组讨论法	15
5.教师总结	教师总结各组完成情况、存在的问题	思考、理解	讲授法	10
6.拓展内容	直线的表达方式；UG 与 AutoCAD 创建曲线方法的对比	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈现训练结果	实操考核	15
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 4 单元教学设计

教学单元名称:	项目 2 截止阀三维数字建模 任务 2.3 螺栓三维数字建模		学时	4
教学单元目标	能力目标 1. 多边形创建 2. 会应用绘制编辑曲线 3. 会应用公式创建曲线 4. 会创建公、英制螺纹 5. 布尔操作：求交			
	知识目标 1. 掌握多边形绘制 2. 掌握二次曲线创建 3. 掌握螺纹创建 4. 掌握布尔操作：求交			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
2-3	截止阀三维数字建模	螺栓三维数字建模	1. 形创建 2. 绘制编辑曲线 3. 公式创建曲线 4. 公、英制螺纹 5. 布尔操作：求交	1. 绘制多边形 2. 绘制曲线 3. 拉伸 4. 求交 5. 创建螺纹 6. 完成螺栓建模
学生知识与能力准备	1. 计算机操作基础知识 2. 机械制图基础知识 3. UG 的基本体素知识 4. 螺纹基本参数			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活动	主要教学手段和方法	时间分配（分钟）
1.任务呈现	利用所学知识完成图纸所示零件的创建。以 M8 螺栓为例，正确分析螺栓零件图纸尺寸要求，建立正确建模思路，由曲线建立剖面轮廓线，通过拉伸创建实体。并建立螺栓部件族。	思考、理解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1. 螺纹创建：符号螺纹和详细螺纹 2. 多边形——六边形、椭圆、双曲线、抛物线 3. 其他成型特征（圆台、圆柱腔体、矩形腔体，矩形凸垫、沟槽） 4. 表达式创建 5. 表达式抑制 6. 根据表达式创建阿基米德螺旋线 7. 部件族的创建 8. 部件族的调用 9. 螺纹特征	思考、理解任务	讲授法	45
3.能力训练	1. 掌握各种定位方法，对于特定的成型特征使用最恰当的定位方法 2. 掌握键槽、孔的创建方法 3. 螺栓三维数字建模	上机训练	上机训练法	60
4.问题讨论	结合 WCS 的变换讨论在直角坐标中创建直线端点的不同；如何来创建多种类型的曲线	分组讨论	分组讨论法	15
5.教师总结	教师总结各组完成情况、存在的问题	思考、理解	讲授法	10
6.拓展内容	螺纹参数	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈现训练结果	实操考核	15
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 5 单元教学设计

教学单元名称:	项目 2 截止阀三维数字建模 任务 2.4 阀体三维数字建模（一）		学时	4
教学单元目标	能力目标 1. 会特征引用——圆周阵列； 2. 会根据建模需要应用凸台创建特征 3. 会抽壳操作			
	知识目标 1. 掌握特征操作：拔模角、抽壳 2. 掌握成型特征放置面选择 3. 掌握凸台创建			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
2-4	截止阀三维数字建模	阀体三维数字建模（一）	1. 会特征引用——圆周阵列； 2. 会根据建模需要应用凸台创建特征 3. 会抽壳操作	上机操作 1. 创建圆柱 2. 创建圆锥 3. 求和 4. 抽壳
学生知识与能力准备	1. 计算机操作基础知识 2. 机械制图基础知识 3. UG 的圆柱、圆锥、布尔运算、曲线知识			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分配 （分钟）
1.任务呈现	利用所学知识完成图纸所示零件的创建 正确分析如图所示的阀体图纸尺寸要求，建立正确的建模思路。在UG建模模块中依次完成各分解特征，由成型特征创建实体，通过抽壳、布尔运算等特征操作完成最终产品的三维建模。	思考、理 解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1.图纸导读 2.特征分析 3.凸台 4.拔模 5.抽壳 6.圆周阵列	思考、理 解任务	讲授法	45
3.能力训练	上机操作 1. 创建圆柱 2. 创建圆锥 3. 求和 4. 抽壳 通过训练.: 掌握各种定位方法，对于特定的成型特征使用最恰当的定位方法； 掌握键其他成型特征创建方法	上 机 训 练	上机训练法	60
4.问题讨论	拔模角的作用	分 组 讨 论	分组讨论法	15
5.教师总结	拔模特征有正模和倒模，注意正反；抽壳只能抽一次	思考、理 解	讲授法	10
6.拓展内容	拔模作用及规则	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈 现 训 练结果	实操考核	15
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 6 单元教学设计

教学单元名称:	项目 2 截止阀三维数字建模 任务 2.4 阀体三维数字建模（二）		学时	4
教学单元目标	能力目标 1. 会抽会应用设计特征——镜像特征、镜像体减少建模操作； 2. 会对圆形特征进行定位			
	知识目标 1. 掌握定位圆形特征 2. 掌握特征操作：特征镜像、特征阵列			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
2-4	截止阀三维数字建模	阀体三维数字建模（二）	1. 会抽会应用设计特征——镜像特征、镜像体减少建模操作； 2. 会对圆形特征进行定位	上机操作 1. 创建圆台 2. 创建孔 3. 圆周阵列孔 4. 镜像特征 5. 绘制截面线 6. 拉伸 7. 完成阀体的创建
学生知识与能力准备	1. 计算机操作基础知识 2. 机械制图基础知识 3. UG 的圆柱、圆锥、布尔运算、曲线知识			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活动	主要教学手段和方法	时间分配（分钟）
1.任务呈现	利用所学知识完成图纸所示零件的创建 在 UG 建模模块中，正确分析阀体图纸尺寸要求，由成型特征创建实体，通过抽壳、布尔运算等特征操作完成如图所示最终产品的三维建模。	思考、理解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1. 镜像特征 2. 镜像体 3. 圆形特征定位方法 4. 圆角 5. 特征关联，参数化设计	思考、理解任务	讲授法	45
3.能力训练	上机操作 定位特征 镜像特征及镜像体 完成最终产品的三维建模。	上机训练	上机训练法	60
4.问题讨论	镜像特征与镜像体有和区别？	分组讨论	分组讨论法	15
5.教师总结	镜像体不带参数，会去除原有参数	思考、理解	讲授法	10
6.拓展内容	拔模作用及规则	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈现训练结果	实操考核	15
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 7 单元教学设计

教学单元名称:	项目 2 截止阀三维数字建模 任务 2.5 扳手三维数字建模		学时	4
教学单元目标	能力目标 1. 会曲线编辑：分割曲线 2. 会创建：有界平面 3. 会片体加厚 4. 会缝合曲面			
	知识目标 1. 掌握实用工具的应用：工作坐标系的变换； 2. 掌握扫掠特征的创建：沿引导线扫掠操作； 3. 掌握特征操作：修剪体。			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
2-5	截止阀三维数字建模	扳手三维数字建模	1. 会曲线编辑：分割曲线 2. 会创建：有界平面 3. 会片体加厚 4. 会缝合曲面	上机操作 1. 创建曲线 2. 拉伸曲线 3. 创建圆柱 4. 创建六边形 5. 创建截面线 6. 分割曲线 7. 创建有界平面 8. 片体加厚 9. 求差 8. 完成扳手造型
学生知识与能力准备	1. 计算机操作基础知识 2. 机械制图基础知识 3. UG 的基本曲线、曲线操作、多边形、圆角等知识			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分配 （分钟）
1.任务呈现	利用所学知识完成图纸所示零件的创建 正确分析图所示扳手零件图纸尺寸要求，建立正确建模思路。在 NX 8.0 建模模块中由曲线建立剖面及引导线，利用沿引导线扫掠操作完成实体创建，通过布尔运算等特征操作完成最终产品的三维建模。	思考、理 解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1. 截面线绘制 2. 坐标系变换 3. 扫略特征创建 4. 修剪体	思考、理 解任务	讲授法	45
3.能力训练	上机操作 1.截面线、引导线绘制 2.扫略特征创建 3.修剪体 完成最终产品的三维建模。	上 机 训 练	上机训练法	60
4.问题讨论	截面线、引导线作用	分 组 讨 论	分组讨论法	15
5.教师总结	在 NX 8.0 系统中，坐标系统共包含三种型式，分别为绝对坐标系统 ACS（Absolute Coordinate System）、工作坐标系统 WCS(Work Coordinate System) 和加工坐标系统 MCS（Machining Coordinate System），它们均是以右手定则定义，根据需要选用。	思考、理 解	讲授法	10
6.拓展内容	引导线要求	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈 现 训 练结果	实操考核	15
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 8 单元教学设计

教学单元名称:	项目 3 空压机三维数字设计 任务 3-1 活塞三维数字建模		学时	4
教学单元目标	能力目标 1. 能够创建旋转体特征 2. 会沟槽的创建方法。 3. 能够熟练使用修剪体命令建模。			
	知识目标 1. 掌握旋转体特征的创建方法 2. 掌握沟槽的创建方法 3. 掌握拉伸体、孔特征及基本曲线 4. 掌握修剪体命令使用方法。			
	素质目标 1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤
3-1	空压机三维数字设计	活塞三维数字设计	1. 能够创建旋转体特征 2. 会沟槽的创建方法。 3. 能够熟练使用修剪体命令建模。	上机操作 1. 创建活塞的旋转体外形 2. 创建内部的连接用凸台和沉孔 3. 创建沟槽和细节特征。
学生知识与能力准备	1. 计算机操作基础知识 2. 机械制图基础知识 3. UG 的基本曲线、曲线操作、多边形、圆角等知识			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分配 （分钟）
1.任务呈现	利用所学知识完成图纸所示零件的创建 正确分析活塞零件图纸尺寸要求，建立正确建模思路。在 NX 8.0 建模模块中，首先创建活塞的旋转体外形，接着创建内部的连接用凸台和沉孔，最后创建沟槽和细节特征。	思考、理 解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1. 截面线绘制 2. 回转体创建 3. 沟槽创建 4. 孔特征创 5. 修剪体	思考、理 解任务	讲授法	45
3.能力训练	上机操作 1. 回转特征截面线绘制 2. 回转特征创建 3. 沟槽创建及定位 完成最终产品的三维建模。	上 机 训 练	上机训练法	60
4.问题讨论	不同的成型特征使用何种定位方法最恰当	分 组 讨 论	分组讨论法	15
5.教师总结	回转截面垂直与回转轴。	思考、理 解	讲授法	10
6.拓展内容	阿基米德	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈 现 训 练结果	实操考核	15
8.布置课后 作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5

第 9 单元教学设计

教学单元名称:	项目 3 空压机三维数字设计 任务 3-2 曲轴三维数字建模		学时	4
教学单元目标	能力目标			
	1. 能够正确运用图层功能进行模型管理 2. 能够正确创建草图 3. 会草图编辑 4. 会草图定位 5. 能够正确运用图层功能进行模型管理 6. 能够正确运用参数化草图工具控制图线的形状和位置 7. 能够创建完全数字控制的键槽。 8. 能够在三维模型中创建符号型螺纹。			
	知识目标			
	1. 掌握图层的操作方法及用途 2. 掌握参数化草图（sketch）基本知识 3. 掌握参数化草图（sketch）绘图方法 4. 掌握参数化草图（sketch）约束方法 5. 掌握键槽的创建方法 6. 掌握基准特征的创建方法：基准轴、基本面 7. 掌握螺纹特征的创建方法			
	素质目标			
	1. 具有良好的职业素养（遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真）； 2. 具有团队合作意识（谦虚谨慎，团结协作，主动配合）； 3. 具有安全、环保、保证质量的意识； 4. 具有自我学习、追求进步、不断超越的能力			
训练项目编号	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标 和素质目标	训练方式手段及步骤

3-2	空压机三维 数字设计	曲轴三维数 字建模	1. 能够正确运用图层功能进行模型管理 2. 能够正确创建草图 3. 会草图编辑 4. 会草图定位 5. 能够正确运用图层功能进行模型管理 6. 能够正确运用参数化草图工具控制图线的形状和位置 7. 能够创建完全数字控制的键槽。 8. 能够在三维模型中创建符号型螺纹。	上机操作 1. 创建曲拐 I 特征草图 2. 创建曲拐 I 实体 3. 创建曲拐 II 特征草图 4. 创建曲拐 II 实体 5. 创建系列圆柱体 6. 创建沟槽和螺纹 7. 创建键槽 8. 到圆角和倒斜角
学生知识 与能力准备	1. 计算机操作基础知识 2. 机械制图基础知识 3. UG 的基本知识			
教学材料（设备）准备	投影机、CAD/CAM 专业实训室、局域网、教学控制软件、UGNX8.5 软件			

步骤	教学内容（项目内容）	学生活 动	主要教学手 段和方法	时间分配 （分钟）
1.任务呈现	利用所学知识完成图纸所示零件的创建 正确分析曲轴零件图纸尺寸要求，建立正确建模思路。在 NX 8.0 建模模块中运用 sketch 草图命令和基本体素命令创建曲轴外形，接着创建键槽、外螺纹和沟槽，最后创建倒圆角和倒斜角。	思考、理 解任务	讲授法	15
2.主题讲解	1. 草图创建工具 2. 草图平面 3. 草图曲线绘制 4. 草图约束 5. 图层设置 6. 草图约束 7. 基准轴 8. 基准面 9. 键槽创建及定位 10. 符号螺纹	思考、理 解任务	讲授法	45
3.能力训练	上机操作 1. 创建曲拐 I 特征草图 2. 创建曲拐 I 实体 3. 创建曲拐 II 特征草图 4. 创建曲拐 II 实体 5. 创建系列圆柱体 6. 创建沟槽和螺纹 7. 创建键槽 8. 倒圆角和倒斜角 完成最终产品的三维建模。	上 机 训 练	上机训练法	60
4.问题讨论	不同的成型特征使用何种定位方法最恰当	分 组 讨 论	分组讨论法	15
5.教师总结	回转截面垂直与回转轴。	思考、理 解	讲授法	10
6.拓展内容	阿基米德	记录	讲授法	15
7.随堂考核	每位学生完成上述零件的建模，考核方法为随堂考核，手段为实际操作	呈 现 训 练结果	实操考核	15
8.布置课后作业	布置知识练习、技能训练、预习要点	记录		5