

# 《产品三维设计综合训练》课程整体设计

课程编号：060715		课程类别：专业技能训练课程	
适用专业：模具、机电、数控、工业设计等		授课单位：现代制造学院	
编写执笔人：张鉴隆		电话：22305580	
审定负责人	田晶、蔡铭宏	学院方：田晶	
		企业方：蔡铭宏	

课程编号	060715
课程名称	产品三维设计综合训练
学分	6
开设时间	第二学年第2学期
预先修读的课程/同时修读的课程/不能同时修读的课程	机械制图、CAD绘图、机械设计与体现、机械制造工程、产品三维设计、基本技能融合项目/模具设计基础、专业技能融合项目
目的	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练掌握UG NX软件常用命令的操作方法；</li> <li>2. 能综合运用UG NX软件完成较复杂曲面产品的造型设计；</li> <li>3. 能综合运用UG NX软件完成产品TOP-DOWN装配设计；</li> <li>4. 能综合运用UG NX软件完成产品专题设计任务。</li> </ol>
预期学习成果	<p>在完成本课程的学习后，学生将会：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a 运用UG NX特征及其操作命令进行实体建模与产品结构的设计；</li> <li>b 运用UG NX曲面命令对常见类型的曲面进行造型设计；</li> <li>c 运用UG NX曲面及其编辑命令进行曲面的优化设计；</li> <li>d 运用UG NX装配模块进行TOP-DOWN方式的产品装配设计；</li> <li>e 分析产品工程图纸，完成产品反求设计；</li> <li>f 分析产品实物，测量产品关键尺寸，完成产品的反求设计；</li> <li>g 分析并处理产品抄数点数据，完成产品的逆向设计；</li> <li>h 分析产品概念效果图，完成产品的概念设计；</li> <li>i 分析产品破面数据，完成产品的修复设计；</li> <li>j 形成良好的产品设计思路，掌握娴熟的软件操作技法。</li> </ol>
课程大纲	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. 职业素养要求：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>①严谨、细致的工作作风：在设计过程中，力求产品数据的准确无误；</li> <li>②优良的设计条理：在设计过程中，要求能合理地制定产品建模思路，清晰地管理产品数据；</li> <li>③合作与交流：在设计中，要养成与他人合作的设计习惯，在交流中提升技能；</li> <li>④创新思维：在设计中，要时刻保持对产品创新思考的习惯。</li> </ol> </li> <li><b>2. 产品实体建模，包括：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 机械零件的结构特点与建模思路；</li> <li>2 普通日用产品的结构特点与建模思路；</li> <li>3 特征建模、特征操作等命令的运用；</li> <li>4 辅助建模工具、图层管理等的运用。</li> </ol> </li> <li><b>3. 产品造型设计，包括：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 直纹曲面产品的形态特点及造型方法；</li> <li>2 过曲线曲面产品的形态特点及造型方法；</li> <li>3 扫掠曲面产品的形态特点及造型方法；</li> <li>4 网格曲面产品的形态特点及造型方法；</li> <li>5 复合型曲面产品的形态特点及造型方法；</li> <li>6 曲面产品的优化及造型设计</li> </ol> </li> </ol>

4. 产品装配设计，包括：  
 1 TOP-DOWN 方式的产品设计思念及操作方法；  
 2 TOP-DOWN 和 BOTTOM-UP 混合的产品设计思念及操作方法。

5. 产品专题设计，包括：  
 1 根据产品工程图进行反求设计；  
 2 根据产品实物进行测绘反求设计；  
 3 根据产品抄数点数据进行逆向设计；  
 4 根据产品概念效果图进行反求设计；  
 5 对破面产品进行修复与改良设计。

教与学方法

**授课：**讲解 UG NX 软件的使用方法与技巧，各项目案例所承载的设计知识、工作方法和技能，达到预期学习成果 a 至 j；  
**随堂训练：**学生运用 UG NX 软件完成项目案例；教师巡回指导，解答学生的疑难，达到预期学习成果 a 至 d、j；  
**课外训练：**学生运用 UG NX 软件完成技能拓展项目；老师课外辅导并批改作业，达到预期学习成果 a 至 d、j；  
**专题训练：**学生进行产品设计专题训练；老师讲解完成专题项目的工作思路、方法，达到预期学习成果 e 至 j；

教/学方法	预期学习成果									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
授课	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
课堂训练	√	√	√	√						√
课外训练	√	√	√	√						√
专题训练					√	√	√	√	√	√

与预期学习成果配对的评估方法

评估分为三个部分：课内外项目、专题项目、期末考查。

评估方法	比重	预期学习成果的评估									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
课内外项目	30%	√	√	√	√						√
专题项目	30%					√	√	√	√	√	√
期末考试	40%	√	√	√		√			√		√

**课内外项目评估标准：**这部分主要考查课堂项目和课外拓展项目的完成情况，每个项目满分为 100 分，整个学期所有课内外项目取平均分后再折算 30% 记入总评分。

分数（100 分为满分）	表现标准
90-100	能很快地完成设计任务，模型准确，设计思路合理
80-89	能较快地完成设计任务，模型较准确，设计思路基本合理
70-79	基本上能完成设计任务，模型基本准确，设计思路欠合理
60-69	基本上能完成设计任务，模型不够准确，设计思路较混乱
0-59	只完成部分任务/存在 copy 抄袭现象

**专题项目评估标准：**这部分主要考查学生在课堂及课外时间完成产品专题设计的项目的情况，每个专题任务满分为 100 分，所有专题项目取平均分后再折算 30% 记入总评分。

分数（100 分为满分）	表现标准
90-100	能很快地完成专题任务，模型准确，形成合理的工作方法
80-89	能较快地完成专题任务，模型较准确，工作方法基本合理

	70-79	基本上能完成专题任务，模型基本准确，工作方法欠合理
	60-69	基本上能完成专题任务，模型不够准确，工作不得法
	0-59	只完成部分任务/存在 copy 抄袭现象
	<b>期末考试评估标准：</b> 这部分为上机考试，主要考查学生运用UG NX软件进行曲面造型与优化、图纸反求设计、产品概念设计的能力。满分100分，折算40%计入总评分。	
	分数（100分为满分）	表现标准
	90-100	能完成考题，模型准确，设计思路合理
	80-89	能完成考题，模型较准确，设计思路基本合理
	70-79	能基本完成考题，模型基本准确，设计思路欠合理
	60-69	能部分完成考题，模型不够准确，设计思路较混乱
	0-59	只完成少部分考题
学习用时	<b>上课：</b>	<b>96学时</b>
	授课与研讨	20学时
	课堂训练	26学时
	小组讨论	6学时
	专题训练	44学时
	<b>课余：</b>	<b>100学时</b>
	进行课外项目	70学时
	资料搜集与自修	26学时
	期末考试	4学时
阅读与参考资料	《UGNX4 三维造型》 电子工业出版社 李开林 丁炜 主编 《UG 产品设计典型案例》 校本教材 张鉴隆 主编 《UG NX6 CAD 进阶培训教程》 清华大学出版社 洪如瑾 编著 《UG NX 6.0 造型设计项目案例解析》 清华大学出版社 施建 胡建杰 编著 《UG NX6.0 逆向设计典型案例详解》 机械工业出版社 凌超 编著	