

## 《计算机辅助工业设计(一)》教学大纲

课程名称：计算机辅助工业设计(一)	课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称：Computer Aided Industrial Design (1)		
总学时/周学时/学分：48	其中实验/实践学时：27	
先修课程：		
后续课程支撑：		
授课时间：周三 5-7 节(1-16 周)	授课地点：实 605	
授课对象：2020 级工业设计		
开课学院：粤台产业科技学院		
任课教师姓名/职称：马居正		
答疑时间、地点与方式：		
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（√）		
使用教材： 《Rhino 6.0 中文版完全自学一本通》孟令明 电子工业出版社		
课程简介：本课程是工业设计专业本科生的专业必修课。课程主要学习 Rhinoceros 软件，Rhinoceros 能够提供不同的设计方案、减少设计过程中的错误以及提高产品质量。而且对每个学生来说，操作简单方便、易学易用。		
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<p>目标 1： 本课程是工业设计专业的基础必修课，是为设计类专业打基础的重要课程。通过此课程的学习使学生了解 Rhinoceros 的使用，并学习运用到未来的产品设计上。</p>	<p>1-1 学会使用电脑绘图对于设计系学生来说是非常重要的，掌握建模的一些基础理念将有助于产品设计的能力提升。</p>	<p>熟练运用设计基础知识，机械制造知识与美学知识的能力。 执行工业设计流程的专业能力。</p>

<p><b>目标 2:</b> 在强大的设计功能和易学易用的操作协同下，使用 <b>Rhinoceros</b> ，整个软件运用过程是可百分之百可编辑的，零件设计、装配设计和工程图之间的是全相关的，学生可同时提升设计能力。</p>	<p><b>2-1</b> 借由电脑绘图可以优化复杂的产品设计过程，并透过电脑绘图的功能去合理分析造型并予以产品新的设计功能与结构。</p>	<p>掌握扎实的工业设计基础知识与相关设计技能，以即使用软硬件工具的能力。 熟悉工业设计所延伸的市场、人机工程以及生产技术等之相关知识。</p>
<p><b>目标 3:</b> 通过结合设计实际应用情况，强调设计基础内容在学生设计学习过程中的重要性，强调关注社会责任感。</p>	<p><b>3-1</b> 能够透过电脑绘图的功能与计算来提出合理的生产解决方案，并结合造型的元素，提升产品的价值。</p>	<p>熟练使用手绘工具进行概念传达与设计沟通。 能活用所学专业知识和整合与运用至生活问题与创业实践。</p>
<p><b>目标 4:</b> 要求学生通过 <b>Rhinoceros</b> 的功能强大、易学易用和技术创新三大特点，以适应业界对设计师的基本要求。</p>	<p><b>4-1</b> 能针对实际的设计分工，具体分析产品对环境、社会发展产生的可能影响和损害。</p>	<p>发掘、分析与解决使用者的深层需求，并透过设计解决需求的问题。 具有创新精神、观察与辩证的能力；了解设计师身负的社会责任、并肩负起的精神。</p>

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/ 线下	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	Rhinoceros 启动和关闭	马居正	3	Rhinoceros 的基本介绍，绘图区说明、基本工具操作等等。 课程思政融入点:配合产业的设计需求加入计算机绘图的训练让学生快速进入设计的要求。	线下	讲授	练习绘制简单的工程图。	目标 1
2	绘图基本步骤	马居正	3	选择绘图基准面以进入草图绘制，设置限制条件，同时标注修改尺寸。 课程思政融入点:训练学生手脑一致，达到心物合一的绘图技法。	线下	讲授	练习绘制简单的工程图。	目标 1
3	草图绘制	马居正	3	单一直线按住左键拖曳，连续直线左键连续点选，画线参考：画线过程出现「—」表示水平，出现「 」表示垂直，已定义之直线需要先删除几何限制始可更改。	线下	讲授	练习绘制简单的工程图。	目标 1
4	限制条件的类型	马居正	3	水平放置：使斜线变水平线或使数个点在同一水平线上，垂直放置：使斜线变	线下	讲授	练习绘制简单的工程图。	目标 2

				垂直线或使数个点在同一垂直线上，相互平行；使数条直线互相平行。				
5	尺寸标注	马居正	3	线性标注说明，角度标注：点选两夹角边线，直(半)径标注：点选圆弧，中心距离标注：点选两圆弧或一圆一直线。	线下	讲授	练习绘制简单的工程图并加上尺寸。	目标 3
6	拉伸控制	马居正	3	给定深度：给予深度大小数值使往某一方向成型，完全贯穿：成型到达最终面，成型至下一面：自动成型到没超过边界的下一个面，成型至某一面：自动成型到选择的某一个面，成型至某一点：与成型至某一面相同，但须选择顶点。	线下	讲授	练习绘制工程立体图。	目标 4
16	旋转控制	马居正	3	旋转填料/基材：透过绕着中心线旋转的草图来产生基材或填料，旋转切除：透过绕着中心线旋转的草图来除去内孔或中空部分。 重点：如何运用旋转控制建模 难点：软件的运用及比例的正确性 课程思政融入点：提升同学们计算机绘图的能力，让设计提案更接近现实。	线下	讲授	练习绘制工程立体图。	目标 4
合计			21					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
7	基准面用途	马居正	3	基准面之用途：作为复杂零件之绘图基准，基准面的种平行基准面，可同时建立数个等距之基准面。	设计	运用正确的基准面建模。	目标 1
8	建立工程图	马居正	3	标准三视图：作正投影常用之「前视」、「上视」、「右视」三视图。	设计	由立体图转为标准三视图。	目标 2
9	扫出功能说明	马居正	3	扫出填料/基材：用于建构同一形状断面之实体，可为开放或封闭之路径。 扫出切除：去除同一形状断面之空心部分，可为开放或封闭之路径。	设计	运用扫出功能建立模型。	目标 2
10	叠层拉伸	马居正	3	叠层拉伸填料/基材：用于建构不同形状断面之实体，两个以上断面轮廓之叠层拉伸，加引导线叠层拉伸。	设计	运用叠层拉伸功能建立模型。	目标 2
11	建立组合件	马居正	3	由下而上之组合法，将已画好之零件图组合成一组合件或机构。	设计	建立组合件	目标 2
12	制作爆炸图	马居正	3	具有立体感的分解说明图就是个最为简单的爆炸图。具体点说应是轴测装配示意图。	设计	建立爆炸图。	目标 3

13	课程实作练习-绘制保温瓶	马居正	3	运用 <b>Rhinoceros</b> 绘制保温瓶。 重点：软件的熟悉度 难点：如何运用基本功能绘制曲线。 课程思政融入点：让同学们理解如何化繁为简、又如何化简为繁，提升同学们的思维，让同学们面对困难时能应对自如。	设计	通过实操练习，运用所学知识完成保温瓶设计。	目标 3
14	课程实作练习-绘制鼠标	马居正	3	运用 <b>Rhinoceros</b> 绘制鼠标。 重点：软件的熟悉度 难点：如何运用基本功能绘制曲线。 课程思政融入点：让同学们理解如何化繁为简、又如何化简为繁，提升同学们的思维，让同学们面对困难时能应对自如。	设计	通过模拟实操练习，运用所学知识完成滑鼠设计。	目标 3
15	作品发表	马居正	3	作业发表，将自己的作品做成简报，并将作品带到课堂上进行发表。	设计	对作品进行总结、反思	目标 4
合计			27				

#### 课程考核

考核形式	评价标准	权重
作业	作业达到标准且按时上交	40%
上课参与发表	学生上课能回答老师问题，参与互动	10%
期中考试	依照考试分数给分	25%

期末考试	依照考试分数给分	25%
------	----------	-----

备注：[1\) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。](#)[2\) 各项考核标准见附件所示。](#)

大纲编写时间：2021年8月27日
系（部）审查意见：  同意  <div style="text-align: right;">系（部）主任签名：庄宏祥 日期：2021年9月1日</div>

备注：

注：（正式大纲中将此部分内容删除）

- 1、本模板适合按周次排课的理论课程和实验课程。
- 2、文件名：《课程名称》-教师姓名-授课对象，A4 版面，标准页边距，段前段后 0 行，行距固定值 18 磅，字号大小均为 5 号，中文字体为宋体，英文和数字为 Times New Roman 体。
- 3、课程相关信息必须与人才培养方案一致；授课对象明确到年级、专业（方向）和班级；如果有多名教师共同授课，须列出所有教师的信息；课程考核方式须用“√”符号勾选，必须与人才培养方案一致，如果选择“其它”考核方式，在后面须补充说明详细的考核方式。
- 4、课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：课程教学须确立价值塑造、能力培养、知识传授三位一体的课程目标，并高度精炼概括 3-5 条课程教学目标，注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价），还须将课程教学目标与毕业要求指标点的支撑列出。
- 5、教学进程：多位教师授课的，须说明每一教学主题的授课教师姓名；每一教学主题须列出学生学习预期成果及支撑的课程目标。
- 6、结合授课要点，设计不少于 3 个思政育人的典型教学案例（思政映射与融入点），并明确教学方法和考核方式。
- 7、教学方法可选：线上学习/课堂讲授/小组讨论/实验/实训/参观体验。
- 9、若课程无理论教学环节或无实验教学环节，可将相应的教学进度表删掉。
- 10、课程考核依据课程目标展开，须说明达到课程目标对应的考核内容，然后再详细说明通过何种考核方式（例如作业、论文报告、实验、课堂测验……）和每种考核方式的权重来评价课程目标的达成度。
- 11、须提供各类考核评价的具体评分标准。



附录：各类考核评分标准表（仅供参考）

作业评分标准

观测点	评分标准			
	A(100)	B(85)	C(70)	D(0)
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

实验评分标准

观测点	评分标准			
	A(100)	B(85)	C(70)	D(0)
预习报告 (权重 0.3)	按时完成，内容完整、正确，字迹清晰工整	按时完成，内容基本完整，书写清晰	延时完成，内容基本完整，能够辨识	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识

实验操作 (权重 0.4)	操作规范, 步骤合理清晰, 在规定的时间内完成实验	能按要求较完整完成操作, 实验过程安排较为合理, 在规定时间内完成实验	基本能按要求进行操作, 实验部分步骤安排不合理, 完成实验时间稍为滞后	操作不规范, 实验步骤不合理, 未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.3)	按时完成, 内容全面, 字迹清晰、工整, 数据记录、处理、计算、作图正确, 对实验结果分析合理	按时完成, 内容基本完整, 能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图基本正确, 对实验结果分析基本合理	按时完成, 内容部分欠缺, 但能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现部分错误, 对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误, 未对实验结果进行分析或分析基本全部错误

### 文献翻译评分标准

观测点	评分标准			
	A(100)	B(85)	C(70)	D(0)
主题、内容跟课程和相关性	文献主题和内容与课程或专业密切相关, 文献选自正规、有影响力的学术期刊	文献主题和内容与课程或专业较为相关, 文献选自正规的学术期刊	文献主题和内容与课程或专业相关性较低, 文献来源一般的学术期刊	文献主题和内容与课程或专业不相关, 文献来源不明
翻译准确性	译文翻译准确, 忠实原文, 用词准确, 译文通顺, 符合汉语表达习惯	译文翻译较为准确, 基本上忠实原文, 用词较为准确, 译文	译文翻译较基本准确, 部分内容与原文有出入, 译	译文翻译大部分错误, 内容与原文有较大的出入,

		较为通顺，较为符合汉语表达习惯	文基本通顺，基本符合汉语表达习惯	译文不通顺，没有达到汉语表达习惯
翻译论文版面和格式	译文版面保持与原文一致，版面整齐，字体统一，符号应用标准。	译文版面保持与原文较为一致，版面较为整齐，字体较为统一，符号应用较为标准。	译文版面保持与原文基本一致，版面基本整齐，字体基本统一，符号应用基本标准。	译文版面与原文出入较大，版面非常混乱，字体不统一，符号应用不符合规范。