

《计算机辅助产品设计》（课程代码：13800）

自学考试实践考核大纲

华南理工大学自学考试

I 课程性质与目标

一、课程性质和特点

该课程介绍利用 solidworks 进行产品建模的方法和技巧,帮助学生提升设计能力和工程能力,了解计算机辅助设计的技术特点和设计流程,熟悉参数化三维建模、设计表达、虚拟装配、产品数字化设计等内容,为学习后续相关课程和开展设计实践打下必备的基础。

二、本课程的基本要求

通过本实践课程的学习,考生应达到以下目标。

1. 掌握计算机辅助产品的基本理论、基本知识、基本技能。
2. 熟悉参数化建模的特点,了解数字产品设计的热点。
3. 能够综合运用 solidworks 软件,基于零件和装配体的设计,完成工业设计或工程设计任务。
4. 具备计算机辅助产品设计新理念新方法的能力,具备创新思维。

三、与相关课程的联系与区别

学习本课程应具备一定的基础,要求考生具备一定的计算机软硬件基础知识和熟练的计算机操作能力,已经学习过《计算机辅助产品设计》理论课程。

II 课程内容与考核要求

第一章 三维软件与参数化设计

一、学习目的与要求

1. 了解三维软件的发展简史。
2. 了解三维软件的应用场合,理解其优势与局限性。
3. 了解三维软件与设计共生关系。理解设计是本质,三维软件是辅助工具与表达手段。

二、课程内容

- 1.1 三维软件的发展简史
- 1.2 三维软件的应用场合
- 1.3 参数化与设计
- 1.4 规范化与设计
- 1.5 模型的健壮性评判

三、考核知识点与考核要求

理解参数化建模概念,了解如何使用三维软件表达设计意图。

四、本章重点、难点

本章的重点:参数化与设计;规范化与设计;模型的健壮性评判等。

难点:设计意图;建模特征父子关系;草图、基准面、特征和装配评判。

第二章 基本环境介绍

一、学习目的与要求

1. 熟悉 Solidworks 操作环境。
2. 掌握系统选项的含义及设置方法。
3. 能运用视图控制工具栏、视图框、鼠标等进行视图操作。

二、课程内容

- 2.1 主界面介绍
- 2.2 快捷键
- 2.3 鼠标操作
- 2.4 选项

三、考核知识点与考核要求

熟悉 solidworks 软件主界面,常用快捷,鼠标操作,选项设置。

四、本章重点、难点

本章的重点:常用快捷键、鼠标的操作。

难点:软件环境选项的相关设置。

第三章 草图绘制

一、学习目的与要求

- 1、熟悉零件的创建与打开操作。
- 2、读懂和理解一个已有的二维图，能通过基准面、草图、原点、尺寸关系、几何关系等表达其设计意图，并绘制相应的草图。

三、看懂草图的状态并会处理常见错误。

二、课程内容

3.1 快速入门

3.2 基本概念

3.3 基本绘制

3.4 几何关系

3.5 尺寸关系

3.6 草图例题

三、考核知识点与考核要求

草图概念理解，草图绘制，草图编辑，草图尺寸关系和几何关系等熟练操作。

四、本章重点、难点

重点：草图的概念，鼠标使用，基准面，草图绘制操作，尺寸关系和几何关系。

难点：草图尺寸关系和几何关系，看懂草图欠定义和过定义并会处理。

第四章 基本零件建模

一、学习目的与要求

- 1、熟悉常见基本零件的建模思路。
- 2、熟练掌握通过拉伸凸台/基体、拉伸切除、旋转凸台/基体、旋转切除、圆角、倒角、异形孔向导等功能创建相应实体模型的方法。

三、熟悉基准面、材料、评估等模型辅助功能。

二、课程内容

4.1 基本建模要素

4.2 拉伸

4.3 旋转

4.4 圆角/倒角

4.5 孔特征

4.6 阵列

4.7 参考几何体

4.8 特征编辑

4.9 常见错误

4.10 材质赋予

4.11 评估

4.12 建模例题

三、考核知识点与考核要求

了解建模基本要素，熟练掌握拉伸、旋转主要特征命令，熟悉倒角、阵列、参考几何体命令，掌握特征编辑操作。

四、本章重点、难点

重点：拉伸、旋转、孔特征、倒角等特征命令使用，以及特征编辑。

难点：阵列、参考几何体、特征编辑等命令操作。

第五章 装配体

一、学习目的与要求

- 1、熟悉装配过程中零件的各种调入方法。
- 2、理解各种配合关系并能熟练使用，能通过合理的配合关系对零件进行装配。
- 3、能通过【质量属性】查询装配体的质量、重心等数据。

二、课程内容

- 5.1 装配体的创建
- 5.2 常用配合关系及其编辑
- 5.3 装配体的管理
- 5.4 评估
- 5.5 装配体例题

三、考核知识点与考核要求

装配体创建，装配关系添加，零件复制、编辑、打包、替换等操作，爆炸视图，装配干涉检查。

四、本章重点、难点

本章重点：装配建模，装配关系。

难点：装配体管理，评估等命令操作。

第六章 高级建模

一、学习目的与要求

- 1、熟悉 SOLIDWORKS 中的高级建模功能，包括扫描、放样、筋、拔模、抽壳等。
- 2、学会分析模型中何处需要使用高级建模功能，并熟悉其编辑修改方法。
- 3、掌握系列零件的生成方法。

二、课程内容

- 6.1 扫描
- 6.2 放样
- 6.3 筋
- 6.4 拔模
- 6.5 抽壳
- 6.6 配置

三、考核知识点与考核要求

扫描、放样、筋、拔模、抽壳命令的使用和及其编辑。

四、本章重点、难点

本章重点：扫描，放样，筋、拔模和抽壳等命令熟练操作。

难点：放样命令操作。

第七章 曲线与曲面

一、学习目的与要求

- 1、掌握基本曲线的生成方法。
- 2、理解常用曲面的基本概念和生成方法，学会分析模型中曲面的应用场合。
- 3、掌握曲面转化为实体的方法。

二、课程内容

- 7.1 曲面与实体的关系
- 7.2 曲线的创建
- 7.3 常用基本曲面的创建
- 7.4 曲面与实体的转换
- 7.5 曲面建模例题

三、考核知识点与考核要求

曲线创建，边界曲面，填充曲面，曲面编辑，曲面与实体的转换等命令熟练操作。

四、本章重点、难点

本章重点：各种曲线创建，边界和填充曲面创建，曲面与实体转换。

难点：边界曲面和填充曲面命令操作。

III 关于实践考核实施的说明

一、关于自学说明

本课程是实践性较强的课程，学习本课程应该多观察、多思考、多开展软件实践，并多

利用本课程的相关知识解读身边的产品设计热点案例，保持对新技术的敏感性。

二、自学教材

《参数化建模教程》，罗蓉、王彩凤、严海军主编，机械工业出版社，2021年版。

本教材第四章 4.13 节、第五章 5.6 节、第八章、第九章内容，考生可根据个人能力兴趣学习，不纳入考核范围。

三、关于命题考试的要求

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定范围和考核要求。考试命题适当突出重点，体现本课程综合应用的内容。

2. 本课程采用计算机上机考核，考生按照考核题目的要求在规定时间内完成。

3. 本课程考核使用的计算机软件为 Solidworks 2018 或 2020 版本。

4. 考生参加本课程考核可以携带教材。

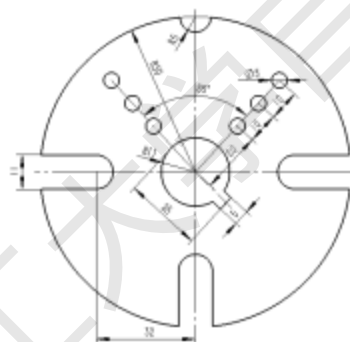
5. 考核时间为 150 分钟。

6. 实践考核采用五级评分制评定考核成绩：满分 100 分，0~59 分为不合格，60~69 分为合格，70~79 分为中等，80~89 分为良好，90~100 分为优秀。

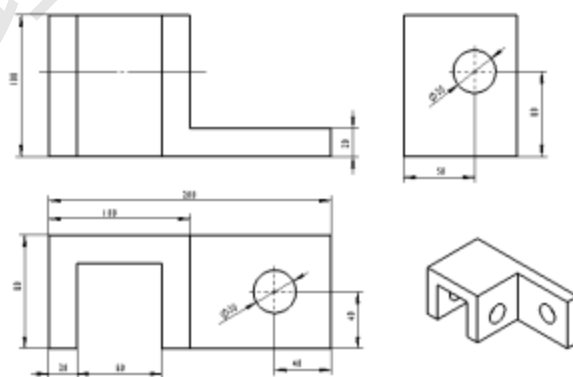
附录

题型举例

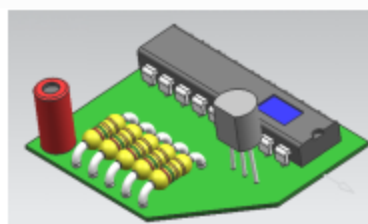
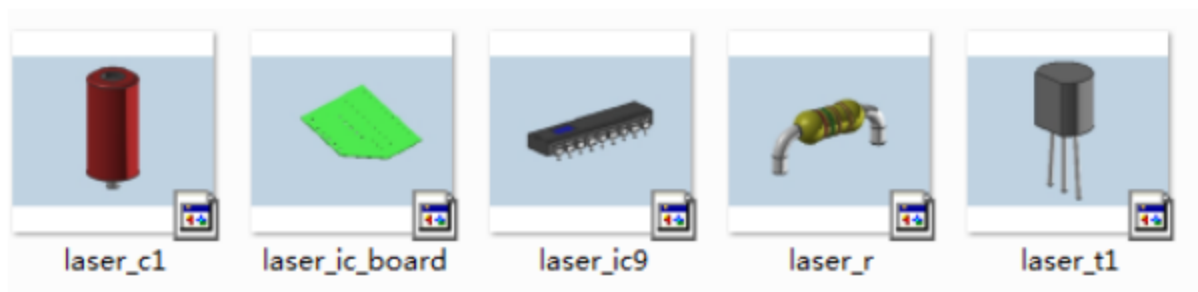
一、绘制下图所示草图，要求标注尺寸关系，添加合适的几何关系，草图完全定义。



二、按下图所示图样创建实体模型。



三、根据所提供的零件模型进行装配体创建。



装配体

华南理工大学自学考试