

湖南农业大学高等教育自学考试 实践环节课程考核大纲

计算机辅助设计（实践）

（课程代码：04856）

湖南农业大学组编
2026 年 03 月

湖南农业大学高等教育自学考试实践环节课程

考核大纲

课程名称：计算机辅助设计（实践）

课程代码：04856

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

《计算机辅助设计（实践）》是一门以“实操建模、图纸绘制、设计应用”为核心的专业实践课程，依托主流CAD设计软件，通过标准化、模块化、过程化的上机实操训练，打破理论与实操壁垒，培养学生熟练运用设计软件、掌握规范绘图技巧、树立工程制图与设计标准意识，初步形成解决各类工程、产品、平面设计实际问题的综合能力，兼具工具性、实践性与行业应用性，是工科、设计类专业的核心实践课程。

二、课程目标与基本要求

本课程要求学生从“理论识记者”转变为“实操设计者”，通过“做中学、学中练、练中精”的实践模式，熟练掌握计算机辅助设计软件的核心操作、绘图规范与设计技巧，能够独立完成二维绘图、三维建模、图纸标注、文件输出等全流程设计任务，构建起规范制图、精准设计、问题排查的综合能力体系，为未来从事工程设计、产品研发、图纸审核、视觉设计等职业或相关科学研究奠定坚实的实践基础。

三、与本专业其他课程的关系

《计算机辅助设计（实践）》处于专业课程网络的核心实操节点，是理论设计知识落地的关键载体。它向上整合与应用《工程制图》《设计基础》《计算机应用基础》等课程的基础理论，横向协同与支撑《机械设计》《建筑制图》《产品设计》《平面设计》等专业课程，向下为各类工程设计、毕业设计、行业项目设计提供核心技术支撑，同时衔接工程设计行业的国家标准与实操规范，实现理论知识、软件技能与行业需求的深度融合。

第二部分 考核内容与考核目标

一、学生应达到的实践能力和标准

1. 方案设计与绘图执行能力：能理解设计类实践项目的目的，结合设计要求绘制草图、搭建设计框架；能合理规划绘图步骤、图层设置与时间分配，严格按照工程制图标准、设计规范准确完成二维绘图、三维建模等实操任务。

2. 规范操作与软件使用能力：掌握图层管理、尺寸标注、图形编辑、块创建、图案填充、三维拉伸等基础操作的规范流程；能独立或协作操作主流CAD设计软件（如AutoCAD、SolidWorks、天正CAD等），熟悉软件界面、命令调用、快捷键使用，了解设计渲染、文件导出、图纸打印等进阶操作的基本方法。

3. 数据规范与图纸处理能力：实时、规范、完整地设置绘图参数、标注尺寸精度、保存设计源文件；能严格遵循国家标准（GB）进行图层命名、线型设置、比例调整，运用软件工具完成图纸校对、错误修正、格式转换，确保设计图纸符合行业提交要求。

4. 设计诊断与问题解决能力：能结合工程制图理论、设计规范对图纸、模型进行合理性检查，分析绘图误差、模型缺陷、标注错误等问题来源；当设计出现卡顿、图纸失真、建模失败等异常情况时，能进行系统性排查（如软件操作、参数设置、图层冲突、命令误用等环节），并提出合理的修改、优化方案。

二、考核知识点与考核目标

考核项目 1 二维工程图纸绘制与规范标注

（一）实践内容

根据给定的工程零件草图、建筑平面草图或平面设计草图，运用CAD软件完成二维图纸绘制，包含图层设置、线型选择、尺寸标注、公差标注、技术要求填写、图框与标题栏插入等全流程实操，输出符合国家标准的规范二维图纸。

（二）考核知识点及考核要求

1. 熟悉二维工程制图的国家标准、图层管理原理及软件绘图基本逻辑；
2. 了解实践所需的软件环境、硬件设备、设计素材及制图规范手册；
3. 掌握二维图形绘制、编辑、修改、精准标注及图框套用的规范操作方法；
4. 根据实操结果，结合工程制图国家标准，评价图纸的规范性、精准性与完整性。

考核项目 2 三维实体建模与装配设计

（一）实践内容

根据二维工程图纸，利用CAD三维设计模块完成简单零件、组合构件的三维建模，进行模型渲染、视角调整，完成多零件装配设计、干涉检查，输出三维模型效果图与装配图纸。

（二）考核知识点及考核要求

1. 理解三维建模的基本原理、坐标体系及装配设计的核心要求；
2. 了解三维建模所需的参数设置、命令模块及模型检查方法；
3. 掌握三维拉伸、旋转、倒角、布尔运算及装配约束的实操技巧；
4. 学会检查模型缺陷、装配干涉问题，根据建模结果评价设计的合理性与可行性。

考核项目 3 设计图纸优化与输出管理

（一）实践内容

针对现有瑕疵设计图纸，进行图纸纠错、图层优化、精度调整、格式统一，完成图纸打印设置、PDF/DWG等多格式文件导出、文件归档，形成完整的设计成果交付包。

（二）考核知识点及考核要求

1. 理解图纸优化、文件管理的核心意义及设计成果交付标准；
2. 了解图纸纠错方法、文件格式差异及打印输出参数设置要求；
3. 掌握图纸修改、批量导出、文件压缩、归档整理的操作流程；
4. 根据优化结果，评价图纸的可读性、实用性及交付合规性。

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

该课程考核的能力层次包括认知与记忆、应用与操作、综合与设计三个方面，各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上。

1. 认知与记忆：再现与理解计算机辅助设计理论、工程制图国家标准和软件操作规程；能准确说出常用设计命令、快捷键、图层参数、标注规范；能描述二维绘图、三维建模的基本原理，解释标准绘图流程背后的规范要求；能快速查阅并正确理解工程制图、设计行业的国家标准核心条款。

2. 应用与操作能力：规范与熟练地将设计知识和软件操作应用于实际绘图工作；能独立、规范、高效地完成二维绘图、三维建模、尺寸标注等系列操作；能根据设计要求精准设置参

数、调整图纸比例、修正绘图错误；能正确使用设计软件保存源文件、输出成果图纸，并按规范格式做好实操记录。

3. 综合与设计能力：整合与创造设计知识、软件技能以解决新的、复杂的设计问题；针对给定的设计任务，能制定完整的绘图方案、建模流程；能综合图纸精度、规范标准、交付要求，对设计成果做出整体性评价，并提出结论性意见；能基于实操结果和问题排查，提出绘图效率提升、图纸优化、建模改进的具体建议或进一步的实践研究方向。

二、教材

1. 指定教材：无。

2. 参考教材：

刘善淑，胡爱萍主编，《AutoCAD工程制图实用教程》，机械工业出版社，最新版；

江洪主编，《SolidWorks三维建模与装配设计》，电子工业出版社，最新版；

国家技术监督局发布，《机械制图 国家标准》《建筑制图标准》官方规范手册。

三、实施指导与要求

1. 从三个考核项目中选择一个项目，制定详细的实践方案或上机计划，在有条件的高校实验室、设计企业、实训中心进行实践实操，实践场所可自行联系或通过学校教师推荐；实操结束后撰写详尽的1000-2000字实践报告，报告需包含方案设计、实操过程、参数记录、成果展示、问题分析与优化建议等核心内容。

2. 学生应明确各考核知识点要求达到的能力层次，深刻理解考核目标，在实践前系统回顾《工程制图》《计算机辅助设计》等相关理论知识，熟悉设计软件基础操作，做好实操准备。

3. 充分利用实践场所的软件、硬件资源，主动掌握设计方案撰写、图纸规范绘制、实践报告撰写等方法；在实践报告中应重点展示自身的设计思维、实操技能、问题排查逻辑和解决实际设计问题的能力，避免单纯的知识堆砌和流程罗列。

4. 严格遵守学校和实践单位的各项规章制度、保密制度及机房操作规范；爱护计算机、绘图仪等设备，对工作中接触到的设计图纸、企业项目文件、商业设计素材等不得自行复制、传播、泄露；实操过程中严格按照软件操作规范执行，定期保存文件，避免数据丢失。

5. 实践过程中需做好全程实操记录，留存设计源文件、图纸截图、参数设置、成果文件等佐证材料，作为实践报告的重要组成部分，确保实践内容的真实性和可追溯性。