

甘肃省高等教育自学考试

课程考试大纲

专业名称：环境艺术设计（专科）

专业代码：550106

课程名称：计算机设计软件运用（13809）



甘肃省高等教育自学考试委员会制定

2025年8月

《计算机设计软件运用（13809）》自学考试大纲

一、课程性质与课程目标

（一）课程性质与特点

《计算机设计软件运用》是环境艺术设计（专科）专业的一门核心技能课程，以AutoCAD 2022为教学平台，聚焦公共环境设施设计的数字化制图与表现。课程以实践应用为导向，结合环境艺术设计行业需求，培养学生掌握二维绘图、三维建模、图纸布局及协同设计等专业技能，具备独立完成环境设施设计图纸的数字化表达能力。课程特点包括：

1. 应用性强：强调软件操作与设计实践的结合，注重解决实际设计问题。
2. 技术综合：涵盖二维制图、三维建模、尺寸标注、协同设计等全流程技术。
3. 行业适配性：紧扣公共环境设施设计领域，突出CAD技术在方案深化与施工图制作中的应用。

（二）课程目标

设置本课程的目的：

1. 掌握AutoCAD 2022的基础操作与高级功能，熟练运用软件完成环境设施设计图纸。
2. 具备二维平面图、三维模型及施工图的绘制能力，满足行业规范与标准。
3. 培养协同设计意识，能够利用外部参照、光栅图像等工具提升设计效率。

（三）课程要求

学习本课程的要求是：

1. 熟练操作AutoCAD 2022的界面、命令及工具。
2. 能独立完成从图纸设置到出图的完整设计流程。
3. 掌握三维建模与编辑技术，适应复杂环境设施的造型需求。

（四）与相关课程的联系与区别

1. 与《设计手绘表现》的区别：本课程侧重数字化设计工具应用，与手绘课程形成互补。
2. 与《三维建模技术》的联系：本课程三维模块为后续专业三维软件（如3ds Max）学习奠定基础。
3. 与《环境设施设计》的衔接：本课程为《环境设施设计》提供技术支撑，确保设计方案的可实施性。

二、考核目标

本课程在考核目标中，按照识记、领会、应用三个层次规定考生应达到的能力层次要求。三个能力层次是递进关系，各能力层次的含义如下。

识记（I）：要求考生能够识别和记忆本课程中的名词、概念、原理、知识的含义。

领会（II）：要求考生能够领悟和理解本课程中有关计算机设计软件运用的概念、原理、方法的内涵及外延，并能根据相关知识对问题进行逻辑推理和分析。

应用（III）：要求考生能够在实际设计问题或具体设计实践中，综合运用本课程提到的计算机设计软件运用等相关知识。

三、课程内容与考核要求

第一章 Auto CAD 2022入门

（一）学习目的与要求

掌握Auto CAD 2022的启动与界面布局，理解文件管理、坐标系及视图操作。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：界面组成（菜单栏、工具栏、命令行、绘图区）。
2. 应用：新建、保存、关闭文件；视图缩放与平移操作。

第二章 基本绘图设置

（一）学习目的与要求

学会设置绘图单位、图层、线型及颜色，规范图纸基础参数。

（二）考核知识点与考核目标

1. 理解：图层的作用及管理方法。
2. 应用：创建符合环境设施设计规范的图层体系。

第三章 简单二维绘图命令

（一）学习目的与要求

掌握AutoCAD 2022中直线、圆、圆弧、矩形、多边形等基本二维绘图命令的操作方法，能够独立绘制简单几何图形，为环境设施设计中的基础元素（如平面图、立面图）提供技术支持。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：直线（LINE）、圆（CIRCLE）、圆弧（ARC）、矩形（RECTANG）、多边形（POLYGON）命令的调用方式。
2. 理解：不同绘图命令的参数含义（如圆心半径、三点画圆、内接/外切多边形）。
3. 应用：绘制公共垃圾桶的平面轮廓图（含矩形主体、圆形投递口）。绘制景观花坛的几何组合图形（多边形与圆弧结合）。

第四章 图纸布局与出图

（一）学习目的与要求

理解模型空间与布局空间的区别，掌握视口创建、比例设置及打印输出的完整流程，能够将设计图纸规范输出为PDF或纸质文件。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

模型空间与布局空间的功能差异。

打印样式表（CTB文件）的作用。

2. 理解：

视口比例调整对图纸可读性的影响。

3. 应用：

将某公园座椅的三视图（平面、立面、剖面）在布局空间中排版，设置A3图框并导出PDF。

配置打印参数（纸张尺寸、打印范围、线宽控制）以满足施工图标准。

第五章 面域与图案填充

（一）学习目的与要求

掌握面域（REGION）的创建与布尔运算，熟练使用图案填充（HATCH）工具表达材质质感（如石材、木材、金属），适应环境设施设计中的材质标注需求。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

面域的定义及与普通闭合多边形的区别。预定义图案（ANSI、ISO）、自定义图案的加载方法。

2. 理解：

图案填充比例、角度对材质表现的影响。

3. 应用：

为景观亭的屋顶平面图填充木纹材质（使用“ARRROOF”图案）。通过面域布尔运算绘制镂空装饰护栏的二维图形。

第六章 精确绘制图形

（一）学习目的与要求

掌握坐标输入、对象捕捉（OSNAP）、对象追踪（OTRACK）等精确绘图工具，确保环境设施设计图纸的尺寸准确性。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

绝对坐标（X，Y）、相对坐标（@ΔX，ΔY）、极坐标（@距离<角度）的输入格式。

常用对象捕捉模式（端点、中点、圆心、交点）。

2. 理解：

对象追踪在复杂图形定位中的应用逻辑。

3. 应用：

使用坐标输入法绘制边长精确为1200mm的正六边形（模拟地砖铺装）。结合捕捉与追踪功能，完成路灯基座与灯杆的精准对接绘图。

第七章 复杂二维绘图命令

（一）学习目的与要求

掌握多段线（PLINE）、样条曲线（SPLINE）、椭圆（ELLIPSE）、构造线（XLINE）等复杂绘图命令，能够绘制曲线造型环境设施（如弧形座椅、波浪形护栏）。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

多段线的宽度设置、样条曲线的拟合公差参数。

2. 理解：

构造线在辅助定位中的作用（如对称轴、角度辅助线）。

3. 应用：

使用多段线绘制带有宽度变化的景观道路边界线。利用样条曲线设计曲线形休闲座椅的平面图，并标注关键控制点。

第八章 简单编辑命令

（一）学习目的与要求

掌握移动（MOVE）、复制（COPY）、旋转（ROTATE）、缩放（SCALE）等基础编辑命令，能够灵活调整环境设施设计元素的布局与形态。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

移动、复制、旋转、缩放命令的调用方式及快捷键。

缩放命令中“参照（R）”参数的作用。

2. 理解：

复制命令中“阵列（A）”选项的应用场景（如等距复制路灯柱）。

3. 应用：

调整景观座椅的平面位置，使其与场地边界对齐。按比例缩放装饰图案，适配不同尺寸的垃圾桶表面。

第九章 高级编辑命令

（一）学习目的与要求

掌握镜像（MIRROR）、阵列（ARRAY）、偏移（OFFSET）、拉长（LENGTHEN）等高级编辑命令，能够高效修改复杂设计图纸，提升环境设施设计的灵活性与精确性。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

环形阵列、路径阵列的参数设置方法。

镜像命令的对称轴选择规则。

2. 理解：

偏移命令在创建平行结构（如双线护栏、台阶剖面）中的作用。

3. 应用：

使用环形阵列绘制六边形景观亭的顶部结构。

通过路径阵列生成沿曲线分布的景观灯柱平面图。

第十章 文本与表格

（一）学习目的与要求

掌握单行文本（TEXT）、多行文本（MTEXT）及表格（TABLE）的创建与编辑，能够为设计图纸添加注释、材料说明及技术参数表。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

文字样式管理器（STYLE）中字体、高度的设置方法。

表格样式的导入与修改流程。

2. 理解：

多行文本中堆叠符号（^、/）的使用场景（如标注分数、公差）。

3. 应用：

在公共座椅立面图中添加材料标注（如“不锈钢支架，厚度2mm”）。

创建包含尺寸、数量、材质的垃圾桶部件明细表。

第十一章 尺寸标注

（一）学习目的与要求

掌握线性标注、对齐标注、半径/直径标注、角度标注及标注样式管理器（DIMSTYLE）的设置，确保图纸符合环境艺术设计行业规范。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

标注样式各参数含义（箭头类型、文字高度、尺寸线颜色）。

2. 理解：

全局比例（DIMSCALE）对标注显示的影响。

3. 应用：

为景观花坛平面图添加完整尺寸链，标注关键结构间距。调整标注样式使其符合《建筑制图标准》（如箭头采用“建筑标记”）。

第十二章 辅助绘图工具

（一）学习目的与要求

掌握设计中心（ADCENTER）、工具选项板（TOOL PALETTES）、快速计算器（QUICKCALC）等工具的应用，提升绘图效率与资源复用能力。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

设计中心中图块、图层、标注样式的调用方法。

2. 理解：

工具选项板自定义内容（如常用材质填充、标准图块）的创建流程。

3. 应用：

通过设计中心导入“树木”图块至景观平面图。

使用快速计算器计算弧形座椅的弧长与弦高。

第十三章 三维造型基础知识

（一）学习目的与要求

理解三维坐标系（UCS）、视图切换（VIEW）及视觉样式（VISUALSTYLES），掌握基本三维观察与导航操作。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

世界坐标系（WCS）与用户坐标系（UCS）的区别。

常用视图（俯视、前视、西南等轴测）的快捷键。

2. 理解：

UCS在倾斜表面建模中的应用逻辑（如旋转坐标系绘制坡道扶手）。

3. 应用：

切换多视口显示模式，同步观察公共垃圾桶的三视图与轴测图。

第十四章 三维曲面造型

（一）学习目的与要求

掌握拉伸曲面（SURFEXTRUDE）、旋转曲面（SURFREvolve）、网络曲面（SURFNETWORK）的创建方法，能够构建复杂曲面造型环境设施（如流线型遮阳棚）。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

曲面建模与实体建模的核心区别。

2. 理解：

网络曲面中U/V方向曲线对曲面形态的控制作用。

3. 应用：

使用旋转曲面命令生成弧形垃圾桶盖的三维模型。

通过网络曲面创建波浪形景观墙的曲面结构。

第十五章 三维实体操作

（一）学习目的与要求

掌握拉伸（EXTRUDE）、旋转（REVOLVE）、扫掠（SWEEP）、放样（LOFT）等实体建模命令，能够创建参数化三维环境设施模型（如立柱、花坛）。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

拉伸命令中“路径”与“倾斜角”参数的作用。

2. 理解：

放样命令中横截面与导向曲线的优先级关系。

3. 应用：

使用扫描命令沿螺旋路径生成装饰柱的三维实体。

通过放样命令创建渐变截面的景观桥护栏模型。

第十六章 三维造型编辑

（一）学习目的与要求

掌握三维实体的布尔运算（并集、差集、交集）、抽壳（SHELL）、压印（IMPRINT）、倒角（CHAMFER）等高级编辑技术，能够优化复杂环境设施的三维模型细节。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

布尔运算的操作顺序对模型结果的影响。

抽壳命令中“删除面”选项的功能。

2. 理解：

压印命令在模型表面添加细节的原理（如浮雕纹理）。

3. 应用：

使用差集运算在矩形花池侧壁开孔生成排水口。

对公共座椅的三维模型进行抽壳处理，形成2cm厚度的壳体结构。

第十七章 外部参照与光栅图像

（一）学习目的与要求

掌握外部参照（XREF）的插入、绑定与管理方法，理解光栅图像（IMAGE）的附着与编辑技术，能够整合多源设计文件（如总平面图、结构图）并提升图纸信息完整性。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

外部参照的两种绑定方式（绑定、插入）的区别。

光栅图像支持的格式类型（JPG、PNG、TIFF）。

2. 理解：

外部参照路径类型（绝对路径、相对路径、无路径）对文件协同的影响。

光栅图像的透明度调整与剪裁（IMAGECLIP）应用场景。

3. 应用：

将总平面图作为外部参照插入至某景观亭施工图中，实现底图联动更新。

附着场地照片至CAD图纸，通过图像剪裁仅保留关键区域作为设计参考。

第十八章 协同绘图

（一）学习目的与要求

掌握图纸集（SHEET SET）、标准检查（CHECKSTANDARDS）与图层状态管理（LAYERSTATE），能够实现多人协作设计文件的规范整合与高效管理。

（二）考核知识点与考核目标

1. 识记：

图纸集管理器（SHEETSET）中子集分类与编号规则。

CAD标准文件（DWS）的作用（规范图层、线形、文字样式）。

2. 理解：

图层状态导入/导出在跨文件协作中的意义。

3. 应用：

创建某公园设施项目的图纸集，包含平面图、立面图、节点详图子集。

使用标准检查工具修正团队成员图纸中的图层命名错误（如“标注层”应统一为“DIM”）。

四、关于大纲的说明与考核实施要求

（一）课程自学考试大纲的目的和作用

“计算机设计软件运用”课程自学考试大纲根据专业基本规范的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

本课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深度、广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写本课程自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

（二）课程自学考试大纲与教材的关系

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材用来学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识的扩展与发挥。课程内容在教材中的体现可以有一定的深度或难度，但在大纲中对考核的要求一定要适当。

大纲与教材所体现的课程内容应基本一致：大纲里面的课程内容和考核知识点，教材里一般也要有。反过来，教材里有的内容，大纲里就不一定有所体现。如果教材是推荐选用的，其中与大纲要求不一致的地方，应以大纲规定为准。

（三）考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”“理解”“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。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，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

（四）关于自学教材

《Auto CAD2022从入门到精通》，天工在线，中国水利水电出版社，2021年版。

（五）自学方法指导

1. 系统学习教材：按章节顺序掌握基础操作，结合案例实操。
2. 实践强化：每章配套习题需独立完成，重点章节重复练习。
3. 资源辅助：利用官方帮助文档及在线教程补充学习。

（六）对社会助学的要求

1. 提供机房设备，确保软件版本统一（AutoCAD 2022）。
2. 采用“案例导入操作演示独立练习反馈点评”教学模式。
3. 结合环境设施设计项目（如景观小品、公共座椅）开展实训。

（七）关于命题考试的若干规定

1. 考试时间：150分钟；满分100分，60分及格。
2. 题型比例：
选择题（50分）、简答题（20分）、绘图操作题（30分）。
4. 难度区分：易（30%）、中（50%）、难（20%）。
5. 能力层次分数比例：识记（20%）、理解（30%）、应用（50%）。

附录 题型举例

一、单项选择题（2分×25题=50分）

1. 下列哪项是设置绘图单位的快捷键？

- A.UN B.LA C.DI D.UB

二、简答题（5分×4题=20分）

2. 简述外部参照在协同设计中的作用。

三、绘图题（10分×3题=30分）

3. 根据给定尺寸绘制公园路灯的二维平面图与三维模型。