上海市高等教育自学考试

土木工程专业（专升本）（081001）

土木工程计算机应用技术（含实践）（11168）

自学考试大纲

同济大学高等教育自学考试办公室编

上海市高等教育自学考试委员会组编 年版

2026

21

**第一部分** **课程性质及其设置的目的和要求**

《土木工程计算机应用技术（含实践）》课程（以下简称本课程）

**一、本课程的性质与设置的目的**

本课程是上海市高等教育自学考试土木工程专业（专升本）的一门课程。本 课程旨在向自学者介绍土木工程计算机应用技术的基本知识和实践技能，培养其 在土木工程领域中运用计算机技术解决实际问题的能力。通过本课程的学习，学 生将掌握工程设计中常用软件的基本使用方法和操作技巧，理解软件参数设置与 设计规范的关联，并能够独立完成结构建模、计算分析及施工图绘制等任务，为 后续的专业课程学习和工程实践奠定坚实基础。

**二、本课程的基本要求**

本课程旨在培养学生运用 AutoCAD、PKPM（含 PMCAD、SATWE、JCCAD）、 MIDAS Building 等常用工程软件解决土木工程问题的能力，能够结合专业理论 完成计算机辅助设计任务。通过课程学习，学生应达到以下要求：

1. 掌握 AutoCAD 、PKPM 、MIDAS Building 等软件的基本功能、适用范围 和操作方法。

2. 能够结合已学的土木工程专业理论知识，利用软件完成工程绘图、结构 布置、计算、建筑建模、参数判别等任务。

3. 能够结合典型案例，掌握建模、参数设置、结果校核及施工图绘制的基 本流程。初步具备复杂工程问题的分析能力，为从事工程设计、施工与管理工作 奠定基础。

**三、与相关课程的联系与区别**

本课程属于土木工程类课程，与《结构力学》《混凝土结构设计》《钢结构》 《流体力学》《工程地质及土力学》等课程密切相关，是这些课程在计算机应用 领域的延伸与实践。本课程侧重于计算机技术在土木工程中的应用，强调软件操 作与理论知识的结合，培养学生运用计算机解决实际问题的能力。

**四、课程的重点与难点**

1. AutoCAD 及其在土木工程中的应用：AutoCAD 概述，AutoCAD 的基本操 作，AutoCAD 绘制建筑结构施工图实例，AutoCAD 二次开发的方法。

2. PKPM 软件在土木工程中的应用：PMCAD，画结构平面施工图，PK 文件， 梁、柱、墙施工图。

3. SATWE 数据文件参数详解：SATWE 前处理的主要功能，分析与设计参 数补充定义。

4. JCCAD 在土木工程中的应用：软件功能与特点，基础人机交互输入，荷 载输入，柱下独立基础，筏板基础，地基梁，桩基础——承台桩，桩基础——非 承台桩。

5. MIDAS Building 软件在土木工程中的应用：主要功能介绍，结构大师，

空间结构及楼梯建模，转换结构模型。

**第二部分** **课程内容与考核目标**

**第一章** **绪论**

**一、学习目的和要求**

本章简单介绍了 CAD 、CAM 、FEM 、FEA 、CAE ，以及目前我国常用的部 分结构设计软件，并对计算机在土木工程中应用的发展趋势进行了展望。通过本 章的学习，学生应了解计算机辅助设计软件的概况、在土木工程中的应用情况以 及发展趋势。

**二、课程内容**

第一节 土木工程中计算机辅助设计技术简介

一、常用的CAD 软件

二、常用的CAM 软件

三、常用的 FEM/FEA 或 CAE 软件

四、我国常用的结构设计软件

第二节 CAD 在土木工程中应用的现状

第三节 结构设计软件应用的基本要求

一、结构计算分析的基本原则

二、从整体上把握结构的各项性能

（一）剪重比

（二）位移比控制 n

（三）周期比控制

（四）层刚度比控制

第四节 计算机在土木工程中应用的发展趋势

**三、考核知识点与考核要求**

（一）土木工程中计算机辅助设计技术简介

识记：计算机辅助设计软件基本名词。

领会：常用的CAD 软件、常用的CAM 软件、我国常用的结构设计软件。

（二）CAD 在土木工程中应用的现状

领会：CAD 在土木工程中应用的方面。

（三）结构设计软件应用的基本要求

识记：结构计算分析的基本原则。

领会：从整体上把握结构的各项性能。

（四）计算机在土木工程中应用的发展趋势

领会：CAD 技术发展的几个方面。

**四、本章重点、难点**

本章重点：计算机辅助设计软件基本名词；结构计算分析的基本原则

本章难点：常用的CAD 软件、常用的CAM 软件、我国常用的结构设计软 件；CAD 在土木工程中应用的方面。

**第二章** **AutoCAD 及其在土木工程中的应用**

**一、学习目的和要求**

本章简要介绍了 AutoCAD 及其相关的基本操作 ，并在此基础上简述了 AutoCAD 的二次开发。通过本章的学习，学生应熟悉 AutoCAD 的使用方法，了 解 AutoCAD 的二次开发功能，并且能够用AutoCAD 绘制简单的建筑结构图形。

**二、课程内容**

第一节 AutoCAD 概述

一、AutoCAD 的界面

二、AutoCAD 的主要功能

第二节 AutoCAD 的基本操作

一、绘图操作

二、保存和退出

第三节 AutoCAD 绘制建筑结构施工图实例

一、布置轴网

二、画出柱子的位置和梁的轮廓线

三、平法标注梁配筋

第四节 AutoCAD 二次开发的方法

一、工具

二、开发的主要内容

**三、考核知识点与考核要求**

（一）AutoCAD 概述

识记： AutoCAD 的概念及中文翻译、AutoCAD 界面及菜单、文本窗口、 状态行。

领会： 二维绘图与编辑、创建表格、文字、尺寸标注、参数化绘图。 （二）AutoCAD 的基本操作

简单应用：AutoCAD 进行绘图操作、保存和退出。

（三）AutoCAD 绘制建筑结构施工图实例

综合应用：AutoCAD 绘制建筑结构施工图实例操作内容及步骤。 （四）AutoCAD 二次开发的方法

识记：二次开发含义 、开发工具。

领会：开发内容。

**四、本章重点、难点**

本章重点：

1 、AutoCAD 的概念及中文翻译、AutoCAD 界面及菜单、文本窗口、状态 行。

2 、AutoCAD 进行绘图操作、保存和退出。

3 、AutoCAD 绘制建筑结构施工图实例操作内容及步骤。

4 、二次开发含义 、开发工具。

本章难点：二维绘图与编辑、创建表格、文字、尺寸标注、参数化绘图； AutoCAD 二次开发的内容。

**第三章** **PKPM 软件在土木工程中的应用**

**一、学习目的和要求**

本章以一个框架结构工程模型为例，系统地介绍了PKPM 结构设计软件， 说明了混凝土结构设计中常用模块的操作要点。通过本章的学习，学生应掌握 PKPM 结构设计软件建模、计算、施工图绘制的基本功能，工作方式及各主要菜 单的操作方法。

**二、课程内容**

第一节 PMCAD

一、工程概况

二、确定工作目录和模型名称

三、交互建模界面概述

四、输入轴网

五、楼层定义

六、荷载输入

七、输入下一标准层

八、楼层组装

九、设计参数

第二节 画结构平面施工图

一、楼板计算

二、画楼板钢筋

三、轴线标注

四、其他标注

第三节 PK 文件

第四节 SATWE 多、高层建筑结构设计

一、接 PM 生成 SATWE 数据

二、结构内力，配筋计算

第五章 梁、柱、墙施工图

一、梁平法施工图

二、柱平法施工图

三、墙施工图

**三、考核知识点与考核要求**

（一）PMCAD

识记： PKPM 功能概述，PMCAD 概念及适用范围。

领会：轴网、楼层定义、荷载输入、楼层组装、设计参数。

简单应用：利用PMCAD 进行结构建模各步骤。

（二）画结构平面施工图

领会：楼板计算、轴线及其它标注。

综合应用：利用PMCAD 进行结构平面施工图绘制各步骤。

（三）PK 文件

识记：PK 的作用及显示界面。

简单应用：利用PK 进行结构计算和绘图各步骤。

（四）SATWE 多、高层建筑结构设计

识记：SATWE 数据。

综合应用：应用 SATWE 数据进行结构内力、配筋计算步骤。 （五）梁、柱、墙施工图

识记：梁、柱、墙平法施工图内容。

领会：梁、柱、墙平法施工图的标准与标注方法。

简单应用：梁、柱、墙平法施工图的绘制步骤。

**四、本章重点、难点**

本章重点：PKPM 功能概述，PMCAD 概念及适用范围；PK 的作用及显示 界面；梁、柱、墙平法施工图内容； 利用PMCAD 进行结构建模各步骤；利用 PK 进行结构计算和绘图各步骤；梁、柱、墙平法施工图的绘制步骤。

本章难点：轴网、楼层定义、荷载输入、楼层组装、设计参数；楼板计算、 轴线及其它标注；梁、柱、墙平法施工图的标准与标注方法；利用PMCAD 进行 结构平面施工图绘制各步骤；应用 SATWE 数据进行结构内力、配筋计算步骤。

**第四章** **SATWE 数据文件参数详解**

**一、学习目的和要求**

本章主要介绍了 SATWE 中风荷载、地震作用、活荷载、荷载组合以及设计、 计算等的参数设置，有助于学生了解软件编制所体现的规范内容。通过本章的学 习，学生应掌握结构设计软件参数设置的基本方法及应用软件所解决的设计规范 中的问题。

**二、课程内容**

第一节 SATWE 前处理的主要功能

第二节 分析与设计参数补充定义

一、总信息

二、风荷载信息

三、地震信息

四、活荷信息

五、调整信息

六、设计信息

七、配筋信息

八、荷载组合

九、地下室信息

十、砌体结构信息

**三、考核知识点与考核要求**

（一）SATWE 前处理的主要功能

识记：SATWE 的概念、功能及适用范围。

领会：SATWE 的数据、前处理方法。

简单应用：SATWE 的数据生成方法。

（二）分析与设计参数补充定义

识记：总信息、风荷载信息、地震信息、活荷载信息、调整信息、设计信息、 配筋信息、荷载组合、地下室信息、砌体结构信息的概念及内容。

领会：以上各类信息在软件中的处理方式及要求。

综合应用：以上各类信息在软件中的输入方法。

**四、本章重点、难点**

本章重点：SATWE 的概念、功能及适用范围； 总信息、风荷载信息、地震 信息、活荷载信息、调整信息、设计信息、配筋信息、荷载组合、地下室信息、 砌体结构信息的概念及内容；SATWE 的数据生成方法。

本章难点：SATWE 的数据、前处理方法；各类信息在软件中的处理方式及 要求；各类信息在软件中的输入方法。

**第五章** **JCCAD 在土木工程中的应用**

**一、学习目的和要求**

本章主要介绍了基础设计软件 JCCAD 的基本功能特点、JCCAD 的参数设 置、荷载导入过程。通过本章的学习，学生应了解 JCCAD 的功能特点，掌握独 立基础的软件设计过程。

**二、课程内容**

第一节 软件功能与特点概况

一、软件功能

二、JCCAD 主菜单及操作流程

三、JCCAD 软件运行环境

第二节 基础人机交互输入

一、概述

二、地质数据

三、参数输入

（一）基本参数

（二）个别参数

（三）参数输出

第三节 荷载输入

一、荷载参数

二、无基础柱

三、附加荷载

（一）加点荷载

（二）删点荷载

（三）加线荷载

（四）删线荷载

四、选 PK 文件

五、读取荷载

六、荷载编辑

七、清除荷载

八、点荷编辑

九、点荷复制

十、线荷编辑

十一、线荷复制

十二、当前组合

十三、 目标组合

十四、单工况值

第四节 柱下独立基础

一、 自动生成

二、计算结果

（一）文本输出

（二）控制荷载

（三）独基布置

（四）独基删除

（五）双柱基础

第五节 筏板基础

一、围区生成

二、修改板边

三、删除筏板

四、筏板荷载

五、柱、桩冲切板计算

六、多墙冲板、异形柱

七、单墙冲板

八、单独计算

九、内筒冲剪

十、清理屏幕

第六节 地基梁

一、地梁布置

二、翼缘宽度

三、清除翼缘

四、墙下布梁

第七节 板带

第八节 桩基础—承台桩

一、定义桩

二、承台参数

三、 自动生成

四、承台布置

五、联合承台

六、承台删除

七、围桩承台

八、计算桩长

九、修改桩长

十、区域桩数

十一、桩数量图

十二、清理屏幕

十三、计算书

第九节 桩基础—非承台桩

一、布置参数

二、单桩布置

三、桩复制

四、桩阵列

五、桩删除

六、桩移动

七、等分桩距

八、梁下布桩

九、筏板布桩

十、群桩布置

十一、沉降试算

十二、区域桩数

十三、桩数量图

十四、围桩承台

十五、计算桩长

十六、修改桩长

十七、查桩数据

十八、桩承载率

十九、导入桩位

（一）选择文件

（二）按层选桩

（三）点选单桩

（四）导致模型

**三、考核知识点与考核要求**

（一）软件功能与特点

识记：JCCAD 软件 14 大功能、主菜单。

简单应用：JCCAD 软件操作流程。

（二）基础人机交互输入

识记：人机交互输入内涵、基本参数内容及取值。

领会：地质数据，参数输入、参数输出。

（三）荷载输入

识记：荷载输入菜单功能、荷载参数、附加荷载、加点荷载、删点荷载、加 线荷载、删线荷载、单工况值概念及含义。

领会：无基础柱、选 PK 文件，各类荷载编辑、清除、复制，当前及目标组 合。

简单应用：各种荷载及工况的处理。

（四）柱下独立基础

识记：柱下独立基础概念及菜单功能、控制荷载方法。

领会：柱下独立基础参数自动生成及设计、计算，计算结果分析，柱下独立 基础布置及删除，双柱基础。

综合应用：柱下独立基础设计、计算步骤及方法。

（五）筏板基础。

识记：筏板基础菜单功能、筏板荷载、单、多墙冲板、异形柱。

领会：筏板基础围区生成、删除，柱、桩冲切板计算。

综合应用：筏板基础设计、计算步骤及方法。

（六）地基梁

识记：地基梁概念、布置。

领会：翼缘宽度及清除。

简单应用：墙下暗梁布置。

（七）板带

识记：板带布置。

（八）桩基础——承台桩

识记：桩分类、承台桩概念、定义桩、联合承台概念及功能。

领会：桩基础—承台桩菜单功能 、承台参数、承台布置、承台删除、桩长 计算及修改。

（九）桩基础——非承台桩

识记：非承台桩概念及范围、桩布置公用参数及专用参数。

领会：单桩布置方法，桩复制、删除、移动 ，沉降计算，桩长计算及修改。 综合应用：梁下、筏板布桩、群桩布置操作步骤，围桩承台生成，桩位导入。

**四、本章重点、难点**

本章重点：

1 、JCCAD 软件 14 大功能、主菜单；人机交互输入内涵、基本参数内容及 取值；荷载输入菜单功能、荷载参数、附加荷载、加点荷载、删点荷载、加线荷 载、删线荷载、单工况值概念及含义；柱下独立基础概念及菜单功能、控制荷载 方法。

2 、筏板基础菜单功能、筏板荷载、单、多墙冲板、异形柱；地基梁概念、 布置；墙下暗梁布置；板带布置；桩分类、承台桩概念、定义桩、联合承台概念 及功能；非承台桩概念及范围、桩布置公用参数及专用参数。

本章难点：

1 、地质数据，参数输入、参数输出；无基础柱、选 PK 文件，各类荷载编 辑、清除、复制，当前及目标组合；分析，柱下独立基础布置及删除，双柱基础； 柱下独立基础设计、计算步骤及方法。

2 、筏板基础围区生成、删除，柱、桩冲切板计算； 筏板基础设计、计算步 骤及方法；翼缘宽度及清除。

3、桩基础—承台桩菜单功能 、承台参数、承台布置、承台删除、桩长计算 及修改；单桩布置方法，桩复制、删除、移动 ，沉降计算，桩长计算及修改。

4 、梁下、筏板布桩、群桩布置操作步骤，围桩承台生成，桩位导入。

**第六章** **MIDAS Building 软件在土木工程中的应用**

**一、学习目的和要求**

本章以一个框架结构工程模型为例，介绍了 MIDAS Building 软件在混凝土 结构设计中的操作要点，“结构大师”模块以及 MIDAS Building 的空间结构、楼 梯和转换结构的建模。通过本章的学习，学生应掌握 MIDAS Building 结构设计 软件建模、计算、施工图绘制的基本功能、工作方式、各主要菜单的操作方法， 以及软件的空间建模方法。

**二、课程内容**

第一节 结构大师概要

第二节 主要功能介绍

第三节 结构大师

一、工程概况

二、启动程序

三、建立轴网

四、布置柱

五、布置梁

六、布置次梁

七、布置楼板

八、楼层组装

九、编辑楼层信息-1

十、编辑楼层信息-2

十一、输入控制参数

十二、分析和设计

十三、查看结构平面布置简图

十四、查看荷载简图

十五、查看设计配筋

十六、挠度、裂缝宽度验算

十七、验算柱轴压比

十八、查看文本结果

十九、批量输出图形结果

二十、批量输出文本结果

第四节 空间结构及楼梯建模例题

一、背景信息

二、楼梯建模过程

（一）布置结点

（二）建立楼梯

三、楼梯的分析与设计

四、空间桁架建模过程

五、空间桁架的分析与设计

第五节 转换结构模型例题

一、引言

二、工程概况

三、主要步骤

（一）修改楼板类型

（二）指定转换层

（三）指定转换梁

（四）指定详细分析墙

（五）框支柱的剪力调整

四、分析结果

（一）显示单元网格

（二）内力和应力结果

（三）侧向刚度不规则验算结果

**三、考核知识点与考核要求**

（一）结构大师概要

识记：结构大师概念。

领会：结构大师作用。

（二）主要功能介绍

识记：结构大师主要建模、分析、设计功能。

（三）结构大师

识记：结构大师建模、分析、设计功能菜单形式。

领会：楼层组装、楼层信息编辑，控制参数，挠度、裂缝宽度、轴压比验算， 查看结构平面布置图、荷载简图、设计配筋。

综合应用：梁、次梁、楼板布置，文本图形结果输出。

（四）空间结构及楼梯建模例题

识记：《建筑抗震设计规范》第 3.6.6 条内容。

领会：楼梯、空间结构建模过程，楼梯、空间结构分析。

简单应用：楼梯设计。

（五）转换结构模型例题

识记：标准层、转换层内涵及分类，转换构件分类，框支柱、转换梁内涵。 领会：指定转换层、转换梁、详细分析墙，框支柱剪力调整，分析结果。

简单应用：转换梁的操作步骤。

**四、本章重点、难点**

本章重点：

结构大师概念；结构大师主要建模、分析、设计功能； 结构大师建模、分 析、设计功能菜单形式；《建筑抗震设计规范》第 3.6.6 条内容； 楼梯设计；标 准层、转换层内涵及分类，转换构件分类，框支柱、转换梁内涵； 转换梁的操 作步骤。

本章难点：

结构大师作用；楼层组装、楼层信息编辑，控制参数，挠度、裂缝宽度、轴 压比验算，查看结构平面布置图、荷载简图、设计配筋；梁、次梁、楼板布置，

文本图形结果输出；指定转换层、转换梁、详细分析墙，框支柱剪力调整，分析

结果。

**第三部分** **有关说明与实施要求**

**一、关于考核目标的说明**

本课程自学考试大纲根据土木工程专业的考试计划要求，结合自学考试特 点，从识记、领会、简单应用和综合应用四个能力层次对考生进行考核，各层次 具体要求如下：

识记：要求考生能够识别和记忆本课程中有关土木工程计算机应用技术的主 要内容，并能够根据考核的不同要求，做正确的表述、选择和判断。

领会：要求考生能够领悟和理解本课程中有关土木工程计算机应用技术的概 念及原理及其在实操中的应用，能够理解和区分不同设计模块的功能与特点，并 能根据具体设计需求选择合适的操作方法和设计参数。

简单应用：要求考生能够运用所学的土木工程计算机应用技术知识，针对具 体的工程问题进行简单分析和应用，并得出正确的计算结果或判断。

综合应用：要求考生能够综合运用所学的土木工程计算机应用技术知识，对 较为复杂的工程问题进行系统分析，并提出解决问题的综合方案。

**二、关于自学教材的说明**

1.指定教材

《土木工程计算机软件应用》，刘运林、陆吉明主编，武汉大学出版社， 2013.12

2.参考教材

《土木工程CAD》王涛编著，中国水利水电出版社，2012 年。

《建筑结构 CAD：PKPM 应用与设计实例》（第 2 版），赵菲、肖天崟等 主编，化学工业出版社，2018 年。

**三、** **自学方法指导**

本大纲的课程基本要求是依据土木工程专业考试计划和专业培养目标而确 定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容以及对基本内容掌握的程度。基本

要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课 程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。为了有效地指导个人自学和 社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中也指明了章 节内容的重点和难点。考生在自学过程中应注重理论与实践相结合，采用科学的 学习方法，确保全面掌握课程内容。以下是针对《土木工程计算机应用技术》课 程的自学方法指导：

1. 制定计划，规范自学

考生可根据考试大纲和课程内容，结合自身情况，制定一个简明的自学计划， 明确学习的目标和时间安排，并按照计划系统学习，确保每个知识点都能得到充 分理解和掌握。

2. 全面系统学习，突出重点

考生应先熟读自学考试大纲，明确学习重点和考核要求。考生可在全面学习 教材内容的基础上，重点掌握考试大纲中明确的核心知识点和难点。应注意区分 相近概念和方法，理解其内在联系，避免孤立记忆。

3. 理论联系实际，强化实践能力

本课程的实操性较强，故考生应注意将理论知识与实际操作相结合，通过上 机练习熟练掌握 AutoCAD 、PKPM 、MIDAS Building 等软件的基本命令和操作 方法。可结合工程案例，运用所学知识分析和解决实际问题，提升综合应用能力。

**四、对社会助学的要求**

1.讲授基础知识，培养自学能力。

2.传授自学方法，提升运用知识的能力。

3.重视教育学习的过程，培养良好道德品质。

社会助学者应根据本大纲规定的课程内容和考核要求，认真钻研指定教材， 明确本课程与其他课程不同的特点和学习要求。在辅导过程中，应引导考生避免 自学中可能出现的偏向，确保助学的正确导向。

要正确处理基础知识和应用能力的关系，引导考生将识记、领会与应用联系 起来。注重培养考生的自学能力，传授科学的学习方法，帮助考生逐步学会独立 学习，引导考生在自学过程中发现问题、分析问题和解决问题，提升其综合运用

知识的能力。

要正确处理重点与一般的关系，应指导考生系统学习教材，掌握所有考试内 容和考核知识点，在此基础上突出重点内容。避免孤立抓重点或猜题押题，确保 考生全面掌握课程知识。

**五、关于考试命题的若干规定**

1 、本课程的考试命题应根据本大纲所规定的课程内容和考核目标来确定考 试范围和考核要求，不要任意扩大和缩小考试范围，提高或降低考核要求。考试 命题要覆盖到各章，并适当突出重点章节，体现课程的核心知识点。

2 、命题不应超出大纲考核知识点范围，考核目标不得高于大纲中所规定的 相应的最高能力层次要求。应着重考核考生对基本概念、基本知识和基本理论的 掌握程度，以及对基本方法的熟练运用能力。不得出偏题、怪题或与基本要求不 符的题目。

3 、试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为识记 20% ，领会 30% ，简 单应用 30% ，综合应用 20%。

4 、要合理安排试题难易程度，试题的难度可分为易、较易、较难和难四个 等级，每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为 2:3:3:2。但应注意，试题难度 与能力层次相关，但不等同，各能力层次中均包含不同难度的题目。

5 、本课程考试方式为闭卷考试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制， 60 分为及格。考生可携带 0.5 毫米黑色签字笔、铅笔、直尺、三角板、橡皮等文 具，以及无存储功能的普通计算器。

6 、本课程考试命题的主要题型有单项选择题、多项选择题、填空题、名词

解释、简答题、论述题等，具体题型样式参见本大纲附录。

**附录：题型举例**

**题型一：单项选择题**

1 、工程具备竣工验收条件后，应及时组织进行工程验收的相关单位是（ ）。

A. 监理单位 B. 建设单位 C. 质量监督机构 D. 施工单位

2 、由于分组数不当或者组距确定不当出现的直方图是（ ）。

A ．折齿型 B ．孤岛型

C ．双峰型 D ．绝壁型

**题型二：多项选择题**

1 、能应用修剪命令“trim”进行修剪的对象包括

A. 圆弧 B. 圆

C. 直线 D. 角

E. 文

2、SATWE 中，“分析与设计参数补充定义”的切换菜单总信息中“结构材料信息” 包括哪几个选项？ ( )

A. 钢筋混凝土结构 B. 砌体结构

C. 有填充墙钢结构 D. 钢与混凝土的混合结构

E. 无填充墙钢结构

**题型三：填空题**

1、SATWE 是采用 模型（属目前国内外精度最高的计算模型）计算分析剪力 墙的软件。

2 、使用结构大师建立楼梯时，楼梯斜板和楼梯平台必须使用“ ” 的布置方式 建立。

**题型四：名词解释题**

1 、线型比例因子

2 、结构标准层

**题型五：简答题**

PMCAD 系统的柱下独立基础主要功能是什么？

**题型六：论述题**

PK 软件的主要功能是什么？