

湖南省高等教育自学考试 课程考试大纲

软件工程及应用

(课程代码: 01024)

湖南省教育考试院组编
2021 年 6 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：软件工程及应用

课程代码： 01024

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

软件工程及应用是高等教育自学考试软件技术（专科）专业的专业核心课程，是一门综合性和实践性较强的专业课程，主要包括程序设计技术、算法与数据结构，以及数据库技术等内容。通过本课程的学习，使考生能较系统全面地了解计算机软件的基本知识，为今后进一步学习计算机知识和技术打下良好的基础，从而提高计算机的软件应用和开发能力。

二、课程目标与基本要求

通过本课程学习，掌握计算机基础知识、程序设计概念的基础上，加深对软件开发与应用中数据结构的应用，掌握计算机软件开发的基本原理、方法、技术和工具。通过学习，掌握数据库应用的一般知识，包括关系数据库的概念、设计方法和使用方法，完成有关数据库的简单应用，掌握支持软件开发和维护的理论、方法、技术、标准等知识。

本课程教学的基本要求：

- 1.了解计算机软件和软件工程的概念，掌握程序与程序设计语言。
- 2.了解算法的基本概念和方法，掌握基本数据结构的逻辑结构、物理结构及其运算。
- 3.掌握数据库的基本概念和数据库的设计方法及 SQL 语言的使用。

三、与本专业其他课程的关系

本课程是高等教育自学考试软件技术（专科）专业的专业课，与本专业的其它软件类课程有着密切的关系，先修课程为《高级语言程序设计》。

第二部分 考核内容与考核目标

第 1 章 计算机软件概述

一、学习目的与要求

本章对计算机软件和软件工程作了概括性的介绍，目的是使考生对软件和软件工程有初

步的认识。通过本章的学习，应掌握计算机软件的基本概念和计算机软件的分类，了解软件工程的产生背景以及基本概念，了解关于软件的一些标准、法规以及软件许可证。

二、考核知识点与考核目标

（一）计算机软件的基本概念（一般）

识记：计算机软件的概念

理解：软件的特点

（二）计算机软件的分类（次重点）

理解：计算机软件的分层体系（系统软件、支撑软件和应用软件）

（三）软件与程序（重点）

理解：软件与程序的关系（软件=程序+数据+文档）

（四）软件危机和软件工程（一般）

识记：软件工程的含义、特点与原则

理解：软件工程三要素（方法、工具和过程）

第 2 章 程序设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握程序设计的基本概念，了解常用的程序设计环境，了解结构化程序设计和面向对象程序设计过程。

二、考核知识点与考核目标

（一）程序设计的基本概念（一般）

识记：程序设计环境（Visual C++、Eclipse、VB 集成开发环境、VBA 程序设计环境）

（二）结构化程序设计（重点）

理解：1.结构化程序设计的两个原则（逐步求精、模块化）

2.结构化程序的三种结构（顺序结构、选择结构、循环结构）

（三）面向对象程序设计（次重点）

理解：面向对象相关概念（类、对象、属性、方法、继承、多态）

第 3 章 程序设计语言

一、学习目的与要求

通过本章的学习，应掌握程序与程序设计语言的关系，了解程序设计语言的分类和一些流行的程序设计语言，掌握程序设计语言的基本组成成分和翻译过程，熟练掌握程序设计语言 VBA。

二、考核知识点与考核目标

（一）程序与程序设计语言（一般）

理解：程序与程序设计语言关系

（二）流行的程序设计语言（一般）

识记：流行的程序设计语言（Java、Pascal、C 语言、C++，C#、VB、JavaScript、Perl、PHP、Python、Ruby 等）

（三）程序设计语言的分类（次重点）

识记：低级语言和高级语言

（四）程序设计语言的翻译（重点）

理解：1.程序设计语言翻译过程

2.三种翻译程序（编译程序、汇编程序、解释程序）

（五）程序设计语言的基本成分（重点）

理解：1.常量、变量、数据类型、表达式

2.程序的三种控制结构（顺序结构、选择结构和循环结构）

（六）程序设计语言 VBA（次重点）

应用：运用 VBA 编写程序

第 4 章 算法基础

一、学习目的与要求

通过本章的学习，应掌握算法的概念和基本特性，掌握算法的描述方法和算法效率的度量，了解算法设计要求。

二、考核知识点与考核目标

（一）算法的概念和特性（重点）

理解：算法的五个特性（输入、输出、有穷性、确定性、可行性）

（二）算法的描述方法（次重点）

识记： 算法描述方法（自然语言、流程图、伪码语言、类语言）

（三）算法设计要求（一般）

理解：算法设计要求（正确性、可读性、健壮性和高效性）

（四）算法效率的度量（次重点）

理解：时间复杂度和空间复杂度

第 5 章 数据结构基础

一、学习目的与要求

通过本章的学习，应掌握数据结构的概念，掌握线性表、栈、队列、树的相关概念及其应用，了解图、查找表的相关概念及其应用。

二、考核知识点与考核目标

（一）基本概念（一般）

理解：1.逻辑结构（集合结构、线性结构、树形结构、图状结构）

2.存储结构（顺序存储、链式存储、索引存储、散列存储）

3.抽象数据类型

（二）线性表（重点）

理解：1.线性表的逻辑结构

2.线性表的顺序存储结构和链式存储结构实现线性表的基本运算（初始化、求表长、取线性表中指定位置的元素、查找、插入、删除运算）

（三）栈（重点）

理解：1.栈的逻辑结构

2.栈的顺序存储结构和链式存储结构实现栈的基本运算（初始化、判断栈空、取栈顶元素、进栈和出栈）

（四）队列（重点）

理解：1.队列的逻辑结构

2.队列的顺序存储结构和链式存储结构实现队列的基本运算（初始化、判断队列空、求队列长度、取队头元素、入队和出队）

（五）树（次重点）

识记：树的概念（结点的度、树的度、叶子结点、分支结点、双亲和孩子、兄弟、结点的层次、树的高度、有序树、无序树）

理解：1.二叉树的存储结构（顺序存储结构和二叉链表）

2.二叉树的遍历（先序遍历、中序遍历和后序遍历）

3.树的存储结构（孩子链表、孩子兄弟链表）

（六）图（次重点）

识记：图的相关概念（图、无向图、有向图、邻接、顶点的度、子图、网）

理解：1.图的存储结构（邻接矩阵和邻接表）

2.图的深度优先遍历和广度优先遍历

（七）查找表（一般）

识记：查找表、二叉排序树的概念

理解：二分查找

第 6 章 数据库基础

一、学习目的与要求

通过本章的学习，应掌握数据库、数据库管理系统、数据库系统的关系，掌握关系数据库的概念和数据模型三要素，掌握 E-R 模型。

二、考核知识点与考核目标

（一）数据库系统的组成（一般）

识记：数据库应用系统、计算机支持系统、数据库管理系统、数据库

理解：数据库系统的主要特点

（二）数据库管理系统（次重点）

理解：数据库管理系统的功能（数据定义、数据操纵、数据控制）

（三）数据模型（次重点）

理解：1.数据模型三要素（数据结构、数据操作、数据的约束条件）

2.数据模型的分类（概念数据模型、逻辑数据模型、物理数据模型）

（四）E-R 模型和 E-R 图（重点）

识记：E-R 模型的概念（实体、属性、实体型、关键字、域、联系）

理解：1.E-R 模型中联系的类型（一对一联系、一对多联系和多对多联系）

2.E-R 图的构成要素（实体、属性、实体之间的联系）

应用：E-R 图的制作

（五）关系模型（重点）

识记：关系模型中的概念（关系的属性、元组、分量、域、候选键、主键、主属性、非主属性、外键）

理解：1.关系的性质

2.关系模型三要素（数据结构、关系操作、关系完整性约束）

3.关系的三类完整性约束（实体完整性、参照完整性、用户定义完整性）

第 7 章 数据库设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习，应掌握关系数据库的设计过程，掌握 E-R 模型的建立方法，掌握将 E-R 模型转换为关系模型的方法。了解规范化理论的作用，掌握范式的概念以及关系模式优化方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）数据库设计过程（次重点）

识记：数据库设计的六个阶段（需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、数据库物理设计、数据库实施、数据库运行和维护）

（二）数据建模（重点）

理解：构造 E-R 图的步骤

应用：E-R 图转换为关系模式的步骤

（三）关系模式的优化（一般）

理解：范式的概念（第一范式、第二范式、第三范式）

第 8 章 数据库实现基础

一、学习目的与要求

通过本章的学习，应了解使用关系代数来处理关系数据的基本方法，掌握选择、投影、连接等关系运算的意义和方法，了解结构化查询语言 SQL。

二、考核知识点与考核目标

（一）关系代数（重点）

理解：1.传统的集合运算（并、差、交、笛卡尔积）、

2.专门的关系运算（选择、投影和连接）

（二）结构化查询语言 SQL（次重点）

理解：数据查询、数据定义、数据更新、数据删除、数据控制的 SQL 命令

第 9 章 使用 Access2010 实现数据库

（不作考核要求）

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核目标的能力层次表述

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。

二、教材

指定教材：计算机软件技术及应用，张玉洁、孟祥武、徐塞虹，机械工业出版社，2016 年第 1 版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。

3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。

4. 完成适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教

材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。

8. 助学学时：本课程共 3 学分，建议总课时 54 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	章节名称	学 时
第 1 章	计算机软件概述	2
第 2 章	程序设计	4
第 3 章	程序设计语言	8
第 4 章	算法基础	4
第 5 章	数据结构基础	16
第 6 章	数据库基础	6
第 7 章	数据库设计	8
第 8 章	数据库实现基础	6
第 9 章	使用 Access2010 实现数据库	0
合 计		54

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 60%、“应用”为 10%。

3. 试题难易程度应合理：易、中等、难比例为 3：4：3。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、综合应用题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 在数据结构中，从逻辑上可以把数据结构分成

- A、动态结构和静态结构 B、紧凑结构和非紧凑结构
C、线性结构和非线性结构 D、内部结构和外部结构

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

2. 数据库管理系统常见的数据模型有层次模型、网状模型和_____ 3 种。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

3. 实体完整性

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

4. 简述栈和线性表的区别。

五、综合应用题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

5. 某商业集团数据库中有 3 个实体集。一是“商店”实体集，属性有商店编号、商店名、地址等；二是“商品”实体集，属性有商品号、商品名、规格、单价等；三是“职工”实体集，三是有职工编号、姓名、性别、业绩等。

商店与商品间存在“销售”关系，每个商店可销售多种商品，每种商品也可放在多个商店销售，每个商店每销售一种商品，有月销售量；商店与职工间存在着“聘用”联系，每个商店有许多职工，每个职工只能在一个商店工作，商店聘用职工有聘期和月薪。

（1）根据上述语义画出 E-R 图，标明每个实体及其属性、实体间联系。

（2）将 E-R 图转换为关系模型，并指出每个关系的主键。