

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：计算机应用技术（专科）

专业代码：510201

课程名称：信息系统设计与开发（14489）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定

2024年3月

课程性质与课程目标

一、课程性质

《信息系统设计与开发》是高等教育自学考试的一门专业课程，它介绍信息系统开发相关的基本概念、基本原理和开发思想，系统讲授信息系统开发方法，结合实际案例系统介绍信息系统的总体规划、系统分析、系统设计、系统测试、运行维护等阶段的工作原则、工作步骤、基本方法及开发文档。本课程主要基于面向对象的方法，以UML（统一建模语言）为主要的描述语言，同时也介绍其他的描述方法如数据流图、数据字典、E-R图等。本课程强调软件工具的使用，介绍Rational Rose等软件工具的使用方法及建立信息系统的过程，如需求模型、分析模型和设计模型等。信息系统分析与设计课程的教学工作力求理论与实际的有机结合，并使其具有较强的可操作性，从而使开发人员能够设计并开发出一个满足用户需求的、有较高可修改性的信息系统。

信息系统的设计在各个领域都有着广泛的需求，如计算机辅助设计系统、现代通信信息系统、管理决策系统、生产控制系统等，是人们开发、利用信息资源以支持组织目标的战略手段。这门课程的任务就是帮助学生弄清信息系统的规划、分析、设计和实施等阶段的目标、任务、要求和过程，掌握信息系统分析的基础知识、实践技能和开发的各种方法，提高学生信息系统开发的理论水平，锻炼他们进行信息系统开发的实践能力，为将来从事实际工作奠定基础。

二、课程目标

本课程非常注重课程实践，学生在系统地学习信息系统理论知识的基础上，还应灵活掌握信息系统分析与设计的各种工具和方法，适当的运用到实际的信息系统开发中。通过本课程的学习，学生应达到如下要求：

1. 掌握信息、系统、信息系统的基本概念及特征，信息系统开发的基本步骤、工作原理以及系统开发的项目管理内容。

2. 掌握信息系统规划、分析和设计阶段的工作原则、步骤、方法及相应的文档规范，系统测试的工作原理、测试方法及管理内容，以及系统运行管理中的各项管理内容，掌握评价系统的方法。

3. 理解信息系统的一般概念和逻辑结构模式，客户机/服务器结构模式、N层应用模式、Web应用结构模式，了解信息系统的开发的关键技术和相关工具的应用。

4. 掌握信息系统开发的过程模式，顺序开发模式、快速原型开发模式、RUP开发模式、Windows开发模式。熟悉相应的项目组织和项目管理的基本原理、开发过程，及各个环节的任务。了解面向对象的开发模式和面向对象技术的特点。

5. 了解各种开发方法的基本思想，重点掌握信息系统的生命周期：调研、分析、设计、实施和维护各个阶段的任务，与原型模式的比较，掌握RUP开发模式的开发过程及特点。

6. 理解信息系统的模型与描述工具，包括UML的相关

概念。理解现实世界到机器世界的层次映射，掌握业务模型、需求模型和分析模型的描述，以及它们之间的转换。

7. 了解相关代码的设计原则和方法，掌握信息系统设计阶段的任务、目标，重点掌握总体设计、详细设计的内容和方法；在了解和掌握上述理论知识的基础上，能运用结构化分析与设计的思想、方法和工具，开发一个实际的信息系统。

课程内容与考核要求

第一章 信息系统概论

一、学习目的与要求

1、目的：本章介绍了信息和信息系统两方面的内容，具体包括信息的内涵及特征，信息化及其意义，信息资源的内涵及开发。此外，还包括信息系统的功能，类型，组成，结构与开发过程。经过本章学习，学生应对信息系统开发涉及的内容形成初步的印象，以方便下面章节的学习。

2、要求：

(1) 了解信息系统的内涵和特征，信息化及其意义与信息资源的内涵及开发；

(2) 了解信息系统的功能与类型

(3) 了解信息系统的组成与结构模式，掌握三层结构模式的概念与特点。

(4) 了解软件危机的表现形式与产生原因，认识软件工程及其内容。

二、考核知识点与考核目标

(一) 重点

1、信息系统的内涵和特征

识记：信息、信息的特征、信息化及意义，信息系统。

理解：信息的特征

应用：信息资源开发

2、信息系统的功能与类型，信息系统的组成与结构模式

识记：信息系统的类型及结构模式

理解：基于网格的结构

应用：网格应用

(二) 次重点

1、信息系统的组成与结构

识记：信息系统的组成

理解：信息系统的结构模式

2、信息系统的开发

识记：软件危机与软件工程

理解：系统开发生命周期，系统开发的过程模型，系统开发的方法

(三) 一般

开发工具与环境

识记：软件开发工具的类型

理解：软件开发的环境

第二章 信息系统的主要类型

一、学习目的与要求

1. 目的：本章讲述了信息系统的主要类型：管理信息系统、决策支持系统、专家系统、办公自动化系统、电子商务系统等的概念、特点、结构及其相关技术。其中，还介绍了数据仓库与联机分析处理、包括数据仓库的概念和特点、数据仓库的多维模型及其体系结构、联机分析处理（On-Line Analytical Processing, OLAP）的概念、特点以及 OLAP 的基本分析操作。

2. 要求：

（1）深刻理解并掌握管理信息系统、决策支持系统、数据仓库、专家系统、办公自动化系统以及电子商务系统的概念及结构。

（2）了解信息系统的应用和管理系统的产生以及制造业管理信息系统。

（3）了解模型管理技术及其他决策支持技术。

（4）了解 workflow 管理与 workflow 管理系统、电子商务系统的组成、电子商务支付系统及电子商务系统的安全。

二、考核知识点和考核目标

（一）重点：

管理信息系统的特点和结构

识记：管理信息系统的特点

理解：概念结构、层次结构、职能结构、综合结构

应用：ERP、MRP II、MRP

（二）次重点

数据仓库与联机分析处理

识记：数据仓库的概念与特点

理解：多维模型和体系结构、数据仓库中的数据操作

应用：OLAP、OLTP、数据集市

（三）一般

决策支持系统

识记：决策支持及相关概念

理解：决策支持系统的结构

应用：模型管理技术

第三章 信息系统规划与业务流程重组

一、学习目的与要求

1、目的：本章介绍了信息系统规划、可行性研究和业务流程重组三方面的内容。其中，信息系统规划包括信息系统规划框架、企业信息系统规划的内容和步骤以及关键成功因素、战略集转化、企业系统规划法等规划方法；此外，还介绍了可行性研究的任务、过程和文档；最后，讲述了业务流程重组（BPR）的概念和方法，主要包括流程优先矩阵等内容，并介绍了如何在 Visio 中绘制相应的分析图表

2、要求：

（1）深刻理解信息系统规划的概念内涵、目的和作用，掌握信息系统规划的内容和步骤。

（2）理解关键成功因素的概念，了解信息工程法、战略栅格法、价值链分析法等规划方法，掌握战略集转化方法和企业系统规划法，能在实际应用环境中用这两方法进行规划。

（3）了解可行性研究的任务和基本过程

(4) 掌握可行性研究报告和项目开发计划的格式规范。

二、考核知识点与考核目标

(一) 重点:

1、企业系统规划法

识记: 企业系统规划法的概念

理解: 企业系统规划法的过程

应用: U/C 矩阵

(二) 次重点

战略规划的方法

识记: 战略集转化方法、关键成功因素法、企业系统规划法、其他规划方法

理解: 关键成功因素法的步骤

应用: 企业系统规划法的定义企业目标、定义企业过程、定义数据类、定义信息结构

(三) 一般

可行性研究

识记: 可行性研究的任务

理解: 可行性研究的过程

应用: 可行性研究的文档

第四章 系统分析的结构化方法

一、学习目的与要求

1、目的: 本章主要讲述了系统分析的任务与方法、联合应用开发(JAD)与快速应用开发(RAD)、面向数据流的分析方法(结构化分析方法)以及基于ERD的数据存储分析与设

计等方面的内容。本章首先从明确系统分析的目的和任务出发，介绍了需求的分析、获取以及需求变更的管理，并介绍了需求规格说明的格式。在此基础上，进一步讲述了数据流图的结构、绘制步骤和利用 Visio 绘制数据流图以及数据字典和处理过程描述的内容。

2、要求：

(1) 了解需求分析的过程和原则，熟练掌握需求分析的方法、对需求变更的管理和需求规格说明，深刻理解需求中的困难与问题以及系统分析员的作用。

(2) 认识 JAD 的优缺点、RAD 的流程和关键因素。

(3) 了解 DBS 和 DBMS 的概念和功能，熟练掌握关系数据库中表的结构和 E-R 图的特点，灵活运用 Visio 绘制 E-R 图，深刻理解数据依赖和各个关系范式。

(4) 熟练掌握数据流图的概念内涵和结构，掌握其绘制步骤，能够灵活运用 Visio 绘制数据流图。

二、考核知识点与考核目标

(一) 重点：

系统分析的任务与方法

识记：系统分析的目的与任务

理解：需求分析与需求获取

应用：需求规格说明书

(二) 次重点

面向数据流的分析方法

识记：数据分析方法

理解：数据流图的层次结构

应用：数据流图的绘制步骤和工具

（三）一般

数据存储分析与设计

识记：数据库系统下的数据管理

理解：关系模型与关系数据库

应用：数据库的设计过程

第五章 面向对象分析与建模

一、学习目的与要求

1、目的：本章主要讲述面向对象分析方法和统一建模。首先详细讲述了面向对象方法的基本概念和过程、统一建模语言的产生及特点；然后，介绍了统一过程下 UML 建模的具体过程、UML 分析建模方法；介绍了两种常用的 UML 建模工具：

Visio 和 Rational Rose

2、要求：

（1）深刻理解面向对象分析方法的内涵，理解面向对象分析的基本概念

（2）理解 UML 的构成，理解视图、图、模型元素和通用机制的作用及应用场合。

（3）掌握 UML 建模的具体过程，了解 UML 分析建模的机制。

（4）能熟练使用 Visio 和 Rational Rose 工具绘制分析图表。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点

1、统一过程下的 UML 的建模

识记：RUP 建模工作的工作流划分

理解：UML 分析建模，包括用例建模、静态建模、动态建模

应用：使用 Rational Rose 和 Visio 工具绘制分析图表

(二) 次重点

1、统一建模语言

识记：UML 的产生及特点

理解：UML 的构成与视图、图、模型元素、通用机制

2、面向对象的分析

识记：面向对象的概念

理解：面向对象的系统开发过程、面向对象分析的内容、原则、方法

第六章 结构化设计

一、学习目的与要求

1、目的：本章讲述了系统设计的任务与原则，结构化设计、面向数据结构的过程设计方法和代码设计四个方面的内容。并着重讲述了面向数据流的设计方法以及模块的内聚和耦合。此外，还给出了设计规格说明制作方法的指导。最后，介绍了面向数据结构的过程设计方法和包括代码分类标识设计等在内的代码设计方法。

2、要求：

(1) 理解系统设计阶段的任务与原则，了解抽象、模块化、信息隐藏和局部化、一致性、完整性和确定性等设计原则的内容和意义。

(2) 理解结构化设计过程和方法，掌握模块结构图在面向数据流的设计方法中的运用，并能进行设计结果的优化。

(3) 了解面向数据结构过程的主要设计方法；

(4) 了解代码的作用及设计方法，掌握代码标识体系的分类标准和设计方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 重点：

1、结构化设计的过程和方法

识记：系统设计的任务和原则

理解：概述设计和详细设计

应用：系统结构图和判定树、判定表

(二) 次重点

1、代码设计

识记：代码的作用和类型

理解：代码的设计原则、代码的校验

应用：使用线分类法、面分类法和混合分类法

第七章 面向对象设计

一、学习目的与要求

1、目的：本章介绍了面向对象设计方法相关的内容，包括面向对象设计的任务和原则、软件系统构架与构架模式、设计模式、数据存储与对象持久性以及 UML 设计与实现模式 5 方面的内容。其中，面向对象设计的任务和原则介绍了面向对象设计的 3 个主要任务和 7 大原则；软件系统构架与构架

模式介绍了软件构架的概念和作用以及分层构架模式、黑板模式、管道/过滤器模式、代理模式、MVC 模式、PAC 模式、反射模式、微核模式等 8 种软件构架模式；设计模式则是包括设计模式的概念和类型，并着重介绍了 14 种常用设计模式；数据存储与对象持久性则包含了对象持久性的意义和方案、将逻辑对象映射到关系方法、持久化框架以及如何使用可视化建模工具来生成 DDL 等内容；最后的 UML 设计与实现模式则介绍了 UML 中的实现模型和 Struts 框架对 MVC 模式的实现。

2、要求：

(1) 理解和掌握面向对象设计的主要任务和原则。

(2) 了解软件构架的要素、目标、架构模式、架构类型和系统构架师等概念，深刻理解分层构架模式、黑板模式、管道/过滤器模式、代理模式、MVC 模式、PAC 模式、反射模式、微核模式等 8 种软件构架模式。

(3) 了解设计模式的概念和类型，理解单例模式、享元模式、门面模式等常用设计模式。

(4) 了解对象持久性的意义和方案以及持久类和持久对象，了解持久化框架，掌握将逻辑对象映射到关系方法以及如何使用可视化建模工具来生成 DDL。

(5) 掌握 UML 中的实现模型---构件图和部署图，理解 Struts 框架对 MVC 模式的实现。

二、考核知识点与考核目标

(一) 重点：

1、软件系统架构和架构模式

识记：软件架构的目标、模式、类型

理解：系统的分层构架模式、黑板模式、管道/过滤器模式、代理模式、MVC 模式

应用：UML 的实现模型、Struts 框架对 MVC 模式的实现

（二）次重点：

1、设计模式

识记：设计模式的概念和类型

理解：单例模式、门面模式、桥接模式、代理模式、适配器模式、调停者模式、策略模式、观察者模式、命令模式、解释器模式、访问者模式

第八章 人一机界面设计

一、学习目的与要求

1. 目的：本章讲述了人-机界面设计的内容，其中包括人一机界面设计的任务和原则、人一机界面的类型、输入/输出设计、用户体验设计和信息可视化五方面的内容。本章首先介绍了人一机界面设计的具体过程和原则，然后介绍了输入/输出设计，着重说明输入/输出的方式和设计准则；然后介绍了用户体验设计，包括如何根据用户行为因素、用户体验和需求来设计人一机界面；最后，介绍了信息可视化的方法。

2. 要求：

（1）了解人一机界面设计的任务、过程和原则，并了解人一机界面的类型。

（2）了解多通道界面的特点和要达到的目标。

(3) 了解输入/输出设计的目的, 掌握输入/输出方法及准则, 并能灵活运用。

(4) 熟练掌握输入数据的检验方法, 并能够运用这些方法对输入数据进行检验。

(5) 理解信息可视化的作用, 熟练掌握信息可视化的交互技术。

二、考核知识点和考核目标

(一) 重点:

1. 输入数据的检验方法

识记: 输入设计的事项、输入方式、输入设计的准则

理解: 数据输入界面设计、输入数据的检验方法

应用: 使用人-机界面的原则设计系统的输入输出界面

2. 人-机界面设计类型

识记: 命令界面、图形界面、直接操纵界面

理解: 多媒体界面、多通道界面

(二) 次重点

1. 用户体验设计

识记: 界面设计中的用户理念

理解: 用户体验的推进模型、用户体验设计的层次、系统界面的内部映射——信息空间构建。

第九章 系统实施与运行维护

一、学习目的与要求

1. 目的

本章介绍了信息系统实施和运行维护阶段的相关内容。系统

实施部分介绍了该阶段的主要任务和开发过程的标准软件能力成熟度模型（CMM），并对编码、测试、系统部署和系统转化等每一个阶段进行了详细讲解，其中还包括极限编程、双向工程、开放源码等软件开发思想和方法。系统运行和维护部分介绍了该阶段的注意事项、系统维护的内容和类型。

2. 要求

（1）理解系统实施阶段的任务，理解其中主要工作的内容和目标，掌握 CMM 的相关内容。

（2）了解主流的程序设计语言和开发环境，理解极限编程、正向和逆向工程的思想方法，灵活运用 Rational Rose 中的 Java 代码生成功能。

（3）理解开放源代码软件的概念和特点，了解 LAMPstack 开源解决方案。

（4）理解软件测试的目的和作用，掌握软件测试模型、方法和各种测试活动类型。

（5）了解系统部署的任务，理解服务器部署和存储部署的解决方案，了解系统转换的工作和方式。

（6）了解系统运行维护的主要工作，理解维护工作的内容和类型。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点

1. 系统实施

识记：系统实施的任务

理解：软件能力成熟度模型与开发管理

应用：使用集成开发环境来实施系统

2. 系统测试

识记：测试的目的与任务

理解：测试的模型与过程、黑盒测试和白盒测试

应用：使用黑盒测试和白盒测试的方法来对系统测试

（二）次重点

1. 系统的部署与转换

识记：服务器部署、存储部署

理解：信息转化前的准备工作、系统转化的方式

（三）一般

1. 系统运行和维护

识记：系统运行

理解：系统维护的类型和内容

考核目标

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“领会”、“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 and 表述，是低层次的要求。约占 20%。

领会：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。约占 60%。

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。约占 20%。

相关说明与实施要求

一、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知识点的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、完成作业和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、理解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。

二、助学建议

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、注意对应考者能力的培养，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易的试题。

三、命题考试的规定

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，适当突出重点。

2、试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 20%、“理解”为 40%、“应用”为 40%

3、试题难易程度应合理：易、较易、较难、难的比例为 2: 3: 3: 2。

4、每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 65%，次重点占 25%，一般占 10%。

5、试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释题、简答题、设计题

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

一、单项选择题

1. 在数据字典中，数据的最小组成单位是
- A. 数据流 B. 数据结构 C. 数据元素
D. 外部项

二、多项选择题

2. 信息系统的评价的主要方面包括
- A. 技术评价 B. 经济评价 C. 质量评价 D. 人员评价 E. 风险评价

三、填空题

3. RUP 的开发活动由业务建模过程、需求过程、分析和设计过程、实现过程测试过程和布置过程这六个主要的“过程”组成，它们组合在一起形成了_____。

四、名词解释题

4. 数据字典

五、简答题

5. 需求分析通常是信息系统开发中的难点，其原因有那些？

六、设计题

6. 已知一个“开关”对象，它具有两个状态“开”和“关”，有两个使状态改变以动作“打开”和“关闭”，假设它的初始状态为“关”，请画出相应的状态图。

