



浙江理工大学

2013 年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：软件基础

代码： 965

**考试基本要求**

考察考生掌握软件及相关领域的基本理论和方法的熟练程度。

**考试基本内容**

数据结构，软件工程，计算机网络

第一部分：数据结构

考查目标

理解数据结构的基本概念，掌握数据的逻辑结构、存储结构及其差异，以及各种基本操作的实现。

在掌握基本的数据处理原理和方法的基础上，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度进行设计与分析。

能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解，具备采用 C 或 C++或 JAVA 语言设计与实现算法的能力。

**考试内容**

一、线性表

(一) 线性表的定义和基本操作

(二) 线性表的实现

1. 顺序存储

2. 链式存储

3. 线性表的应用

二、栈、队列和数组

(一) 栈和队列的基本概念

(二) 栈和队列的顺序存储结构

(三) 栈和队列的链式存储结构

(四) 栈和队列的应用

(五) 特殊矩阵的压缩存储

三、树与二叉树

(一) 树的基本概念

(二) 二叉树

1. 二叉树的定义及其主要特征
2. 二叉树的顺序存储结构和链式存储结构
3. 二叉树的遍历
4. 线索二叉树的基本概念和构造

(三) 树、森林

1. 树的存储结构
2. 森林与二叉树的转换
3. 树和森林的遍历

(四) 树与二叉树的应用

1. 二叉排序树
2. 平衡二叉树
3. 哈夫曼 (Huffman) 树和哈夫曼编码

四、图

(一) 图的基本概念

(二) 图的存储及基本操作

1. 邻接矩阵法
2. 邻接表法

(三) 图的遍历

1. 深度优先搜索
2. 广度优先搜索

(四) 图的基本应用

1. 最小 (代价) 生成树
2. 最短路径

3. 拓扑排序

4. 关键路径

五、查找

(一) 查找的基本概念

(二) 顺序查找法

(三) 折半查找法

(四) B-树及其基本操作、B+树的基本概念

(五) 散列 (Hash) 表及其查找

(六) 查找算法的分析及应用

六、内排序

(一) 排序的基本概念

(二) 插入排序

1. 直接插入排序

2. 折半插入排序

(三) 起泡排序 (bubble sort)

(四) 简单选择排序

(五) 希尔排序 (shell sort)

(六) 快速排序

(七) 堆排序

(八) 二路归并排序 (merge sort)

(九) 基数排序

(十) 各种内部排序算法的比较

(十一) 内部排序算法的应用

七、外排序

(一) 外存信息的存取

(二) 外排序方法

(三) 多路平衡归并

(四) 置换选择排序

(五) 最佳归并树

## 参考书

《数据结构(C 语言版本)》严蔚敏, 吴伟民编著, 清华大学出版社, ISBN:9787302147510, 出版时间 2011。

## 第二部分: 软件工程

### 考查目标

熟练掌握软件与软件工程基本概念、基本原理和基本方法。

掌握结构化程序设计、面向对象分析设计与基于构件的软件开发方法和编码方法。

掌握有关软件的评审、测试与维护, 项目计划与项目管理方法。

能够运用软件工程的基本概念、基本原理和基本方法进行软件系统的分析、设计和实现。

### 考试内容

#### 一、软件工程概论

##### (一) 计算机软件及软件工程

软件定义, 软件的特点和分类, 软件危机, 软件工程定义, 软件生存周期

##### (二) 软件过程

软件过程定义和分类, 软件过程能力成熟度模型 CMM, 软件过程能力成熟度模型, 集成 CMMI (三) 软件过程模型

瀑布模型, 演化模型, 增量模型, 原型模型, 螺旋模型, 喷泉模型, 基于构件的开发模型, 形式化方法模型

#### 二、系统工程

##### (一) 基于计算机的系统

##### (二) 系统工程的任务

##### (三) 可行性分析

#### 三、需求工程

##### (一) 需求工程概述

##### (二) 需求分析、协商与建模

##### (三) 需求规约与验证

##### (四) 需求管理

#### 四、设计工程

- (一) 软件设计工程概述
- (二) 软件设计原则
- (三) 软件体系结构设计
- (四) 部件级设计技术
- (五) 设计规约与设计评审

## 五、结构化分析与设计

- (一) 结构化分析
- (二) 数据流图，数据字典
- (三) 结构化设计
- (四) 数据流图到软件体系结构的映射

## 六、面向数据结构的设计与分析

- (一) Jackson 方法
- (二) JSD 方法的基本思想
- (三) Warnier 方法

## 七、面向对象的分析与设计

- (一) 面向对象的基本概念
- (二) 面向对象分析和设计的一般过程
- (三) UML
- (四) 用例建模，静态建模，动态建模
- (五) 物理体系结构建模

## 八、基于构件的软件开发

- (一) 基于构件的软件开发 (CBSD)
- (二) CBSD 过程
- (三) 可复用构件
- (四) 应用系统工程
- (五) 构件的管理

## 九、软件测试

- (一) 软件测试基本概念，白盒测试，黑盒测试
- (二) 测试策略



(三) 面向对象测试

(四) 测试完成标准

(五) 调试

十、WEB 工程

(一) 基于 WEB 系统和应用的属性

(二) WEB 工程过程

(三) WEB 分析、设计与测试

十一、软件维护与再工程

(一) 软件可维护性，维护过程

(二) 软件再工程

(三) 逆向工程

十二、软件项目管理

软件项目管理基本概念

软件度量

参考书

《软件工程》 钱乐秋, 赵文耘, 牛军钰编著 清华大学出版社, ISBN: 9787302144458 ,  
出版时间 2007。

第三部分：计算机网络

考查目标

掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法。

掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议，了解典型网络设备的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理。

能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计 and 应用。

考查内容

一、计算机网络体系结构

(一) 计算机网络概述

1. 计算机网络的概念、组成、功能与分类

2. 计算机网络与互联网的发展历史

3. 计算机网络的标准化工作及相关组织

(二) 计算机网络体系结构与参考模型

1. 计算机网络分层结构
2. 计算机网络协议、接口、服务等概念
3. ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

二、数据链路层

(一) 数据链路层的功能

(二) 组帧

(三) 差错控制

1. 检错编码
2. 纠错编码

(四) 介质访问控制

1. 信道划分介质访问控制

频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用的概念和基本原理。

2. 随即访问介质访问控制

ALOHA 协议；CSMA 协议；CSMA/CD 协议；CSMA/CA 协议。

3. 轮询访问介质访问控制：令牌传递协议

(五) 局域网

1. 局域网的基本概念与体系结构
2. 以太网与 IEEE 802.3
3. IEEE 802.11
4. 令牌环网的基本原理

(六) 广域网

1. 广域网的基本概念
2. PPP 协议
3. HDLC 协议

(七) 数据链路层设备

1. 网桥的概念和基本原理
2. 局域网交换机及其工作原理。

### 三、网络层

#### (一) 网络层的功能

1. 异构网络互联
2. 路由与转发
3. 拥塞控制

#### (二) 路由算法

1. 静态路由与动态路由
2. 距离-向量路由算法
3. 链路状态路由算法
4. 层次路由

#### (三) IPv4

1. IPv4 分组
2. IPv4 地址与 NAT
3. 子网划分与子网掩码、CIDR
4. ARP 协议、DHCP 协议与 ICMP 协议

#### (四) IPv6

1. IPv6 的主要特点
2. IPv6 地址

#### (五) 路由协议

1. 自治系统
2. 域内路由与域间路由
3. RIP 路由协议
4. OSPF 路由协议
5. BGP 路由协议

#### (六) IP 组播

1. 组播的概念
2. IP 组播地址
3. 组播路由算法

#### (七) 移动 IP



1. 移动 IP 的概念

2. 移动 IP 的通信过程

#### (八) 网络层设备

1. 路由器的组成和功能

2. 路由表与路由转发

### 四、传输层

#### (一) 传输层提供的服务

1. 传输层的功能

2. 传输层寻址与端口

3. 无连接服务与面向连接服务

#### (二) UDP 协议

1. UDP 数据报

2. UDP 校验

#### (三) TCP 协议

1. TCP 段

2. TCP 连接管理

3. TCP 可靠传输

4. TCP 流量控制与拥塞控制

### 五、应用层

#### (一) 网络应用模型

1. 客户/服务器模型

2. P2P 模型

#### (二) DNS 系统

1. 层次域名空间

2. 域名服务器

3. 域名解析过程

#### (三) FTP

1. FTP 协议的工作原理

2. 控制连接与数据连接

(四) 电子邮件

1. 电子邮件系统的组成结构
2. 电子邮件格式与 MIME
3. SMTP 协议与 POP3 协议

(五) WWW

1. WWW 的概念与组成结构
2. HTTP 协议

参考书

《计算机网络（第 5 版）》， 谢希仁 编著， ISBN:9787121053863 出版时间：2008。

题型及分布

选择题	约 15%
填空题	约 15%
简答题	约 30%
综合分析题	约 20%
综合设计题	约 20%