

## 《数字电子技术》科目考试大纲

**考试科目代码：808**

**适用招生专业：物联网工程**

### 一、考试内容

- 1、数字逻辑基础：数制和码制、逻辑代数基础、逻辑函数及其表示方法、逻辑函数的代数化简法、卡诺图、逻辑函数的卡诺图化简法。
- 2、集成逻辑门：分立元件构成的逻辑门电路、TTL 逻辑门、CMOS 门电路。
- 3、组合逻辑电路：组合逻辑电路的概念、组合逻辑电路的分析方法、常用组合逻辑电路的分析（包括加法器、数据选择器、数据分配器、编码器、译码器、比较器）、组合逻辑电路的设计方法、用 SSI 设计组合逻辑电路、用 MSI 设计组合逻辑电路。
- 4、集成触发器：触发器、SR 锁存器、电平触发的触发器、脉冲触发的触发器、边沿触发器、触发器逻辑功能的描述、触发器的逻辑功能转换；
- 5、时序逻辑电路：时序逻辑电路、时序逻辑电路的分析方法、时序逻辑电路的分析（包括寄存器、同步计数器、异步计数器）、时序逻辑电路的设计方法、用 SSI 设计时序逻辑电路、用 MSI 设计时序逻辑电路；
- 6、脉冲信号的产生和整形：施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器、555 电路及应用（555 构成的施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器）；
- 7、A/D 和 D/A 转换器：A/D 和 D/A 转换器的分类、D/A 转换器工作原理、倒 T 型电阻网络 DAC、DAC 的主要指标、A/D 转换的过程、并联比较型 ADC、逐次渐进型 ADC、双积分型 ADC、ADC 的主要技术指标。

### 二、建议参考书

- 1、电子技术基础——数字部分 第四版 康华光主编 高等教育出版社

## 《信息交换原理》科目考试大纲

**层次：硕士**

**考试科目代码：897**

**适用招生专业：通信与信息系统，信号与信息处理，电子与通信工程**

### 考试主要内容：

1. 交换单元与交换网络 ①交换单元及其数学描述；②时分复用交换单元；③CLOS 网络；④TST 网络；⑤BANYAN 网络；⑥交换网络的阻塞及其解决办法。
2. 电路交换技术及接口电路 ①电路交换技术的发展与分类；②电路交换系统的基本功能；③电路交换系统的接口电路。
3. 存储程序控制原理 ①呼叫处理过程（SDL 图）；②呼叫处理软件（数字分析、路由选择、通路选择）；③程控交换软件系统（程序调度、时间表、呼叫处理能力分析）。

4. 分组交换与帧中继 ①分组交换技术的产生与发展；②分组交换的实现原理；③分组通信协议（X.25）；④帧中继的特点与协议结构。

5. 信令系统 ①信令的概念与分类；②信令方式；③No. 7 信令系统。

6. ATM 交换技术 ①异步转移模式（ATM）与电路交换和分组交换的关系；②ATM 信元结构及传送处理原则；③ATM 分层参考模型；④ATM 交换的呼叫和连接控制。

7. 路由器及 IP 交换技术 ①TCP/IP 协议；②路由器工作原理；③IP 交换简单原理；④标记交换简单原理。

建议参考书目：

[1] 《现代交换原理》（第三版），金惠文, 陈建亚, 纪红, 冯春燕. 电子工业出版社, 2011 年.

[2] 《交换技术》，糜正琨, 陈锡生, 杨国民. 清华大学出版社, 2006

[3] 《现代交换技术》尤克. 机械工业出版社, 2004

## 《软件工程》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：899

适用招生专业：软件工程

### 一、考试内容

#### 1、传统软件工程方法学

① 软件工程学概论：软件工程产生的背景，软件危机，软件工程的定义、基本原理、目标及发展，软件开发方法，软件工程的方法、模型、工具，软件开发过程与软件生命周期，常见的软件过程模型。

② 项目分析与软件需求分析：问题定义，软件的可行性研究，软件的综合需求，获取需求的方法，软件需求文档与规格说明，系统流程图，数据流图，数据元素与数据字典，实体-联系图，需求分析其他图形工具，面向数据流的建模，需求有效性验证。

③ 软件总体设计：软件总体设计的概念和原理，描绘软件结构的图形工具，映射数据流到软件结构，数据库结构设计过程。

④ 软件详细设计：结构化程序设计，用户界面设计，设计传统构件，设计传统构件的方法，数据流分析，事务分析，程序复杂度的概念及度量方法。

⑤ 软件实现：软件编码，软件测试基础，测试设计和管理，软件测试过程，软件测试的基本方法，软件测试策略，白盒法测试，黑盒法测试，回归测试，软件调试。

⑥ 软件维护：软件维护的基本概念，软件维护的任务和分类，软件维护过程，维护的管理，预防性维护，软件维护的副作用，软件文档与编写要求及方法，软件逆向工程和再工程。

## 2、面向对象软件工程方法学

① 面向对象软件工程方法学：面向对象方法的基本概念，统一过程（RUP）与统一建模语言（UML），迭代和增量过程。

② 用例驱动：用例驱动开发概述，确定客户需要什么，需求 workflow，领域模型，业务模型，初始需求，继续需求流，修订需求，测试 workflow，需求规格说明书。

③ 面向对象分析：分析 workflow，分析模型，确定分析包，抽取实体类，抽取边界类和控制类，初始功能模型，分析类，初始类图，描述分析对象间的交互，用例实现，分析包，类图递增，测试 workflow，分析 workflow 中的规格说明文档。

④ 构架为中心：为什么需要构架，用例和构架，建立构架的步骤，构架描述，建立软件构架。

⑤ 设计和模式：设计在软件生命周期中的作用，设计 workflow，设计模式，规划设计工作，设计包或子系统，设计 workflow，用于设计的 CASE 工具，设计的度量。

⑥ 面向对象实现：实现在软件生命周期中的作用，实现 workflow，代码复用，集成，测试 workflow，测试流，用于实现和测试的 CASE 工具。

## 二、建议参考书

[1] 张秋余，张聚礼，等. 软件工程. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2014. 12

[2] 张海藩. 软件工程导论(第5版). 北京: 清华大学出版社, 2008. 2

[3] [美]沙赫 著. 邓迎春, 等译. 软件工程: 面向对象和传统的方法(原书第7版). 北京: 机械工业出版社, 2007. 8

## 《数字信号处理》科目考试大纲

层次：博士

考试科目代码：同等学力加试科目

适用招生专业：制造业信息化系统

考试主要内容：

1. 时域离散信号与系统 ①取样及取样定理；②常用序列，序列运算规则；③线性时不变系统的数字模型及时域特性；序列的傅里叶变换及性质；④Z 变换，时域离散系统的 Z 域分析，系统的频率特性和系统函数。

2. 离散傅里叶变换 (DFT) ①离散傅里叶级数 (DFS) 及其性质; ②DFT 的定义及其性质; ③频域取样, 混叠和泄漏现象, 栅栏效应; ④DFT 计算线性卷积, 谱分析。

3. 快速傅里叶变换 (FFT) ①提高 DFT 运算速度的途径; ②基 2FFT 算法 (按时间抽取, 按频率抽取及逆 FFT 算法) 及特点; ③实序列的 FFT 算法; ④线性调频 Z 变换 (CZT) 算法。

4. 数字滤波器的基本网络结构 ①用信号流图表示网络结构; ②无限长脉冲响应 (IIR) 数字滤波器的基本网络结构; ③有限长脉冲响应 (FIR) 数字滤波器的基本结构。

5. IIR 数字滤波器的设计 ①模拟滤波器的特性; ②模拟低通滤波器的设计方法, 脉冲响应不变法, 双线性变换法; ③模拟滤波器的频率变换; ④IIR 数字滤波器的计算机辅助设计。

6. FIR 数字滤波器的设计 ①FIR 数字滤波器的线性相位特性; ②窗函数设计法; ③频率取样设计法; ④FIR 数字滤波器的计算机辅助设计; ⑤IIR 和 FIR 数字滤波器的比较。

7. 现代信号处理技术 ①随机信号; ②参数估计理论; ③现代谱估计; ④自适应滤波; ⑤高阶信号分析; ⑥时频信号分析的线性变换与非线性变换方法。

建议参考书目:

[1] 《数字信号处理》, 高西全、丁玉美编著, 西安: 西安电子科技大学出版社, 2008 年 (第 3 版)。

[2] 《数字信号处理》, 陈后金、薛健、胡健编著, 北京: 高等教育出版社, 2008 年 (第 2 版)。

[3] 《现代信号处理》, 张贤达编著, 北京: 清华大学出版社, 2002 年。

## 《信号与系统》科目考试大纲

层次: 硕士

考试科目代码: 837

适用招生专业: 通信与信息系统, 信号与信息处理, 电子与通信工程

考试主要内容:

1. 信号与系统概念 ①信号的表示、分类及常见的基本信号; ②信号的基本运算; ③系统的概念与特性; ④线性时不变系统数学描述及其特性。

2. 信号与线性时不变系统的时域分析 ①确定信号的时域分解; ②信号的相关分析; ③线性时不变系统的冲激响应分析; ④卷积、卷积和定义、性质及其计算; ⑤线性时不变系统的响应分析; ⑥冲激响应描述线性时不变系统的性质。

3. 信号与系统的频域分析 ①连续时间周期信号的傅立叶级数表示; ②周期信号的频谱及其功率谱; ③傅立叶变换及其性质; ④连续时间非周期信号频谱; ⑤周期信号的 (广

义)傅立叶变换;⑥采样定理;⑦无失真传输系统,理想滤波器;⑧线性时不变系统的频域分析⑨离散时间信号傅立叶分析。

4. 连续信号与系统的复频域分析 ①拉普拉斯变换的定义及其性质;②常见信号的拉普拉斯变换;③拉普拉斯逆变换;④连续线性时不变系统的复频域分析法;⑤系统函数与系统特性;⑥连续线性时不变系统的框图和流图表示。

5. 离散信号与系统的复频域分析 ①Z 的定义及其性质;②常见信号的 Z 变换;③拉逆 Z 变换;④离散线性时不变系统的 Z 域分析;⑤系统函数与系统特性;⑥离散线性时不变系统的框图和流图表示。⑧高聚物的塑性变形。

建议参考书目:

[1] 《信号与线性系统》,吴大正主编,北京:高等教育出版社,2008年(第四版)。

[2] 《信号系统》,郑君里、应启衍、杨为理,北京:高等教育出版社,2011年(第三版)。

[3] 《信号与线性系统分析》,何继爱,北京:北京理工大学出版社,2014年。

## 《数据结构》科目考试大纲

层次:硕士

考试科目代码:892

适用招生专业:计算机科学与技术,软件工程,物联网工程

考试主要内容:

1. 数据结构基本概念 ①数据;②数据元素;③数据逻辑结构;④数据存储结构;⑤数据类型;⑥算法;⑦抽象数据类型;⑧算法时间复杂度和空间复杂度的分析。

2. 线性表 ①线性表的基本概念和类型定义;②线性表的顺序存储结构;③线性表的链接存储结构。

3. 稀疏矩阵和广义表 ①稀疏矩阵的定义、存储和运算;②广义表的定义、存储和运算。

4. 栈和队列 ①栈的类型定义;②栈的顺序存储和链接存储的表示;③在栈的顺序存储和链接存储上进行各种栈操作的算法;④栈的应用;⑤队列的类型定义;⑥队列的顺序存储(循环队)和链接存储表示及各种操作的实现算法。

5. 树和二叉树 ①树的定义、性质和表示方法;②二叉树的定义、性质和存储结构;③二叉树的各种遍历方法及实现;④建立二叉树、输出二叉树、求二叉树深度等的操作方法及实现;⑤树的存储结构,进行先根遍历、后根遍历和按层遍历的方法及实现,进行树与二叉

树的转换方法。

6. 二叉树的应用 ①二叉搜索树的定义及运算；②堆的定义、存储结构及运算；③哈夫曼树的定义、构造哈夫曼树的方法及哈夫曼编码的方法。

7. 图 ①图的定义和术语；②图的邻接矩阵、邻接表和边集数组表示；③图的深度和广度优先搜索遍历；④图的生成树和最小生成树；⑤拓扑排序。

8. 查找 ①顺序查找和二分查找；②索引查找和分块查找；③散列查找；④B 树查找。

9. 排序 ①排序的概念；②直接插入排序；③冒泡排序和快排序；④直接选择排序和堆排序；⑤归并排序；⑥排序的时间复杂度和空间复杂度。

建议参考书目：

[1] 《数据结构》（C 语言版），严蔚敏，吴伟民 编著，北京：清华大学出版社，2011 年 7 月。

## 《计算机组成原理》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：895

适用招生专业：计算机科学与技术，软件工程，物联网工程

考试主要内容：

1. 基本概念 ①计算机的分类和应用；②计算机的硬件；③计算机的软件；④计算机系统的层次结构。

2. 运算方法和运算器 ①数据与文字表示方法；②定点加、减法；③定点乘法运算；④定点除法运算；⑤定点运算器的组成；⑥浮点运算方法与浮点运算器。

3. 存储系统 ①存储器概述；②随机读写存储器；③只读存储器和闪速存储器；④高速存储器；⑤cache 存储器；⑥虚拟存储器；⑦存储保护。

4. 指令系统 ①指令系统的发展与性能要求；②指令格式；③指令和数据的寻址方式；④堆栈寻址方式；⑤典型指令。

5. 中央处理器 ①CPU 的功能与组成；②指令周期；③时序产生器和控制方式；④微程序控制器；⑤微程序设计技术；⑥硬布线控制器；⑦流水 CPU、RISC CPU 和多媒体 CPU。

6. 总线系统 ①总线的概念和结构形；②总线接口；③总线的仲裁、定时和数据传送模式；④PCI 总线；⑤ISA 总线和 Futurebus+总线。

7. 外围设备 ①外围设备概述；②显示设备；③输入设备和打印设备；④硬（软）磁盘存储设备；⑤光盘存储设备。

8. 输入 / 输出系统 ①外设的定时方式和信息交换方式；②程序中断方式；③DMA 方式；④通道方式；⑤通用 I / O 标准接口。

建议参考书目：

[1] 《计算机组成原理(第2版)》，唐朔飞主编，北京：高等教育出版社，2008年1月。

## 《操作系统》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：893

适用招生专业：计算机科学与技术，软件工程，物联网工程

考试主要内容：

1. 基本概念 ①操作系统的概念及其在计算机系统中所处的地位；②操作系统的发展和类型；③操作系统的特点和功能；④操作系统提供的服务和用户接口。

2. 处理机管理 ①进程的定义和属性；②进程的状态及其转换；③进程的描述和控制；④处理器调度的层次；⑤批处理作业的管理与调度；⑥低级调度的功能和常用算法；⑦进程的同步与互斥；⑧信号量与 P、V 操作；⑨死锁的产生、定义和死锁的防止；⑩死锁的避免——银行家算法、死锁的检测和解除。

3. 存储管理 ①存储器的层次；②存储管理的主要功能；③连续存储空间管理（主要包括单用户连续管理、固定分区和可变分区管理）；④分页式存储管理；⑤分段式存储管理；

⑥虚拟存储管理（主要包括请求分页虚拟存储管理和请求分段虚拟存储管理）。

4. 设备管理 ①设备管理的任务和功能；②I/O 控制方式；③缓冲技术；④磁盘驱动调度技术；⑤设备分配。

5. 文件系统 ①文件的概念、类型、属性、存取方法；②文件系统的概念和功能；③文件目录；④文件组织与数据存储；⑤文件系统调用；辅存空间管理。

6. 操作系统的安全与保护 ①安全威胁及其类型；②安全保护；③入侵者；④恶意软件（病毒）；⑤保护的基本机制、策略与模型。

建议参考书目：

[1]《计算机操作系统（第四版）》，汤小丹等主编，西安：西安电子科技大学出版社，2014年5月。

[2]《计算机操作系统》汤子瀛等主编 西安电子科技大学出版社

## 《计算机网络》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：894

适用招生专业：计算机科学与技术，信息与通信工程、物联网工程

考试主要内容：

1. 计算机网络概论 ①计算机网络的形成与发展；②计算机网络的定义与分类；③计算机网络结构；④计算机网络的拓扑结构；⑤分组交换技术的基本概念；⑥网络计算研究与应用的发展。

2. 网络体系结构与网络协议 ①网络体系结构的基本概念；②OSI 参考模型；③TCP/IP 参考模型；④OSI/RM 与 TCP/IP 参考模型比较；⑤网络与 Internet 协议标准组织与管理

机构。

3. 物理层 ①物理层与物理层协议的基本概念；②数据通信的基本概念；③数据编码技术；④基带传输技术；⑤频带传输的基本概念；⑥多路复用技术；⑦同步数字体系 SDH。

4. 数据链路层 ①差错产生与差错控制方法；②数据链路层的基本概念；③面向字符型数据链路层协议实例；④面向比特型数据链路层协议实例—HDLC；⑤Internet 中的数据链路层。

5. 介质访问控制子层 ①局域网与城域网的基本概念；②Ethernet 局域网；③令牌总线与令牌环网；④高速局域网的工作原理；⑤交换式局域网的工作原理；⑥虚拟局域网的工作原理；⑦无线局域网；⑧局域网互联与网桥的基本工作原理。

6. 网络层 ①网络层与网络互联的基本概念；②IP 地址；③IP 分组交付和路由选择；④Internet 的路由选择协议；⑤IP 协议；⑥地址解析；⑦路由器与第三层交换；⑧网际控制报文协议 ICMP；⑨IP 多播与 Internet 组管理协议 IGMP；⑩IPv6 与 IPsec。

7. 传输层 ①网络环境中分布式进程通信的基本概念；②传输层的基本功能；③用户数据报协议 UDP；④传输控制协议 TCP。

8. 应用层 ①应用层协议的基本概念；②域名系统 DNS；③电子邮件服务；④文件传输服务；⑤WWW 服务；⑥新闻与公告类服务。

9. 网络安全与网络管理技术 ①网络安全的重要性与研究的主要问题；②加密与认证技术；③防火墙技术；④网络防攻击与入侵检测技术；⑤网络文件备份与恢复技术；⑥网络防病毒技术；⑦网络管理技术。

建议参考书：

[1] 《计算机网络（第6版）》，谢希仁主编，北京：电子工业出版社，2013年6月。

[2] 《计算机网络（第3版）》，吴功宜编著，北京：清华大学出版社，2011年6月。

## 《通信原理》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：839

适用招生专业：通信与信息系统，信号与信息处理，电子与通信工程

考试主要内容：

1. 绪论 ①通信系统的模型；②信息及其度量；③通信系统的主要性能指标。

2. 随机信号分析 ①平稳随机过程；②高斯随机过程；③平稳随机过程通过线性系统；④窄带随机过程；⑤正弦波加窄带高斯过程；⑤高斯白噪声和带限白噪声。

3. 信道 ①有线信道；②无线信道；③信道的数学模型；④信道特性对信号传输的影响；⑤信道中的噪声；⑥信道容量。

4. 模拟调制系统 ①幅度调制（线性调制）的原理；②线性调制系统的抗噪声性能；③非线性调制（角度调制）原理；④调频系统的抗噪声性能。

5. 数字基带传输系统 ①数字基带信号及其频谱特性；②基带传输的常用码型；③数字基带信号传输与码间串扰；④无码间串扰的基带传输特性；⑤基带传输系统的抗噪声性能；⑥眼图；⑦部分响应系统；⑧时域均衡。

6. 数字调制系统 ①2ASK 系统的调制解调原理；②2FSK 系统的调制解调原理；③2PSK 系统的调制解调原理；④二进制数字调制系统的抗噪声性能；⑤二进制数字调制系统的性能比较；⑥QAM 调制；⑦MSK 调制。

7. 脉冲调制系统 ①模拟信号的抽样；②模拟脉冲调制；③抽样信号的量化；④PCM 编码调制；⑤差分脉冲编码调制；⑥增量调制 $\Delta M$ ；⑦时分复用和复接。

8. 数字信号的最佳接收 ①数字信号的统计特性；②数字信号的最佳接收机；③确知数字信号的最佳接收机；④确知数字信号最佳接收机的误码率；⑤实际接收机和最佳接收机的性能比较；⑥数字信号的匹配滤波接收法；⑦最佳基带传输系统。

9. 信道编码 ①纠错编码的基本原理；②纠错编码的性能；③线性分组码；④循环码。

10. 同步原理 ①载波同步；②码元同步；③群同步；④网同步。

建议参考书目：

[1] 《通信原理》，樊昌信，曹丽娜编著，北京：国防工业出版社，2006 年版。

[2] 《现代通信原理》，曹志刚，钱亚生编著，北京：清华大学出版社，1991。

[3] 《通信原理学习辅导与考研指导》，曹丽娜、樊昌信编著，北京：国防工业出版社，2009 年版（第 2 版）

## 《现代集成制造技术》科目考试大纲

考试科目代码：3833

适用招生专业：制造业信息化系统

### 一、考试内容

#### 1. The Manufacturing Enterprise and Manufacturing System

制造企业的分类；制造业和制造企业所面临的问题与挑战；现代集成制造系统实现技术内涵的发展；现代集成制造系统的组成。

CIMS 与企业信息化；知识经济与 CIMS；CIMS 与现代企业管理。

#### 2. Manufacturing Enterprise Modeling

复杂系统、功能模型、信息模型、视图、层次。

IDEFO 方法、企业建模与企业集成的关系。

其他的企业模型。

### 3 . CAD/CAE

计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助工艺规划 (CAPP)、计算机辅助工程 (CAE)。

CAD/CAPP/CAM 的集成、工程设计集成分系统 (EDIS) 与其他分系统的接口。

成组技术、产品数据管理 (PDM)。

### 4. Managing the Enterprise Resource

运作管理、主生产计划 (MPS)、物料需求计划 (MRP)、制造资源规划 (MRPII)、企业资源规划 (ERP)。

制造的规划与控制、提前期与库存管理、能力需求与物料需求、MRPII 原理、ERP 原理。

Just-in-Time、精良生产。

### 5 Computer Integrated Process System (CIPS)

CIPS 的体系结构、流程工业 CIPS 中软测量技术、流程工业集成建模、流程工业的生产调度与管理。

流程工业生产系统优化问题。

### 6 .Concurrent Engineering

并行工程、IPT, 并行工程的定义及特点、面向并行工程的产品开发过程管理、并行工程组织模式、并行工程使能技术、并行工程实施方法。

基于 PDM 的并行产品开发、并行工程实施案例分析。

### 7 .Virtual Manufacturing and Green Manufacturing

虚拟制造、产品建模, 虚拟制造的特点与优势、虚拟制造的分类、虚拟制造建模技术、典型的虚拟制造技术, 虚拟制造企业绿色制造。

## 二、建议参考书

[1] James A. Regh, Henry W. Kraebber, Computer-Integrated Manufacturing. 机械工业出版社, 2003 年 1 月

[2] 吴 澄. 现代集成系统导论. 清华大学出版社, 2002 年 6 月

[3] 秦 斌、王 欣. 流程工业集成过程系统 CIPS. 国防科技大学出版社, 2002 年 6 月

## 《计算机网络》科目考试大纲

层次：博士

考试科目代码：3834

适用招生专业：制造业信息化系统

考试主要内容：

1. 计算机网络概论 ①计算机网络的形成与发展；②计算机网络的定义与分类；③计算机网络结构；④计算机网络的拓扑结构；⑤分组交换技术的基本概念；⑥网络计算研究与应

用的发展。

2. 网络体系结构与网络协议 ①网络体系结构的基本概念；②OSI 参考模型；③TCP/IP 参考模型；④OSI/RM 与 TCP/IP 参考模型比较；⑤网络与 Internet 协议标准组织与管理机构。

3. 数据通信技术与物理层 ①物理层与物理层协议的基本概念；②数据通信的基本概念；③数据编码技术；④基带传输技术；⑤频带传输的基本概念；⑥多路复用技术；⑦同步数字体系 SDH。

4. 数据链路层 ①差错产生与差错控制方法；②数据链路层的基本概念；③点对点通信信道的数据链路层协议特点；④共享通信信道的数据链路层协议特点。

5. 介质访问控制子层 ①局域网与城域网的基本概念；②Ethernet 局域网；③交换式局域网的工作原理；④虚拟局域网的工作原理；⑤无线局域网；⑥局域网互联与网桥的基本工作原理。

6. 网络层 ①网络层与网络互联的基本概念；②IP 地址及编码方案；③IP 分组交付和路由选择；④Internet 的路由选择协议；⑤IP 协议及数据包；⑥地址解析；⑦网际控制报文协议 ICMP；⑧IP 多播与 Internet 组管理协议 IGMP；⑨IPv6 与 IPSec；⑩虚拟专用网与 NAT。

7. 传输层 ①网络环境中分布式进程通信的基本概念；②传输层的基本功能；③用户数据报协议 UDP；④传输控制协议 TCP。⑤ 拥塞控制原理和算法。

8. 应用层 ①应用层协议的基本概念；②域名系统 DNS；③电子邮件服务；④文件传输服务；⑤WWW 服务。

9. 网络安全与网络管理技术 ①网络安全的重要性与研究的主要问题；②加密与认证技术；③防火墙技术；④网络防攻击与入侵检测技术；⑤网络管理技术。

10. 典型网络设计与技术分析 ①基于网络规划和设计需求，利用网络技术提供合理建设方案并分析评估方案的特点。② 针对网络建设中的某类问题，提出合理的解决思路，提供技术支撑分析报告和评价报告。

建议参考书：

[1] 《计算机网络（第6版）》，谢希仁主编，北京：电子工业出版社，2013年6月。

[2] 《计算机网络：原理、技术与应用》，王相林主编，北京：机械工业出版社，第1版（2010年7月1日）。

## 《软件技术基础》科目考试大纲

考试科目代码：同等学力加试科目

适用招生专业：制造业信息化系统

## 一、考试内容

### 1. 数据结构

基本概念：数据、数据结构、算法及评价

线性表：逻辑结构、存储结构、顺序存储结构及链表存储结构、单循环链表、双向循环链表

线性结构的应用：栈、队列、数组及字符串、它们的顺序结构、链表结构的实现及操作  
树型结构：树、二叉树、特殊二叉树的实现、遍历、树与二叉树的转换

树的基本应用：Huffman 树及 Huffman 编码

网（图）结构：图的存贮结构、邻接表、邻接矩阵、图的遍历（深度优先遍历和广度优先遍历）

图的基本应用：最短路径

查找：常用、典型的查找算法及实现；包括：

简单查找：顺序查找、折线查找、分场查找

树表查找：二叉排序树查找

哈希查找：哈希表建立、冲突处理方法

平均查找长度计算

排序：典型算法及实现；包括：

简单排序方法：插入排序、选择排序、冒泡排序

快速排序和归并排序

### 2. 操作系统原理基础

操作系统的功能、作用、发展及分类

文件系统管理：文件、文件系统的组织、保护与使用，UNIX、Windows 的文件管理

进程管理：进程的性能、调度与控制，UNIX、Windows 系统中的进程管理

存贮器管理：存贮器管理的任务、不同管理方式，UNIX、Windows 的内存管理

设备管理：设备分类与管理任务，主机与外设的通讯方式，设备分配与驱动，UNIX、Windows 的设备管理

作业管理：作业的调度与控制，UNIX、Windows 的作业管理

用户接口、程序员接口、三种典型 OS（DOS、UNIX、Windows）的特点及比较

典型操作系统平台下系统开发的编程模式：

DOX 操作系统编程模式

UNIX 操作系统编程模式

Windows 操作系统编程模式

### 3. 数据库系统及应用基础

数据库系统基础

基本概念：数据库的构成、数据模型（层次模型、网状模型、关系模型）

关系数据库系统基础

关系模型的数学定义、关系代数及关系运算（选择、投影、连接、并、交、差、广义笛卡尔乘积）

关系数据库标准查询语言（SQL）

DDL（数据定义语言）、DML（数据操纵语言）、DCL（数据控制语言）简介

关系数据库理论

数据依赖、函数依赖、传递函数依赖

规范化、1NF、2NF、3NF

实用关系数据库管理系统应用基础

主机/终端模式、客户/服务器分布模式、浏览器/服务器模式

ORACLE RDBMS 功能、PL/SQL 语言

数据库设计基础

#### 4. 软件工程

软件的基本概念：软件特征、分类、软件的发展、软件危机

软件工程：软件工程基本原理、基本目标、传统软件工程模式、现代软件工程模式

软件生存周期：软件生存周期各阶段的主要任务、软件生存周期主要模型（瀑布模型、快速原型模型）

软件工程管理：软件工程项目管理的任务、软件人员组织和管理、软件配置管理、软件知识产权保护

传统软件开发方法：结构化开发方法概述

系统分析与定义：需求分析任务、原则、工具和方法

系统设计：软件设计、设计准则、结构化设计方法、详细设计方法、面向数据流的设计、面向数据结构的设计

系统编程：软件编程风格、程序设计语言

系统测试：测试用例的设计、测试实施的方法（白盒法、黑盒法、单元测试、组装测试、确认测试）、软件调度

软件维护：维护的任务、维护的副作用、软件的可维护性

面向对象的软件开发方法：OO 方法概述（对象、类、服务、消息）

OO 方法的特点：封装性、继承性、抽象

OOA：确定对象、确定属性和服务、建立结构、确定关联

OOD：面向对象设计的基本准则、设计要点、系统分解、问题域的设计、用户界面的设计、任务管理的设计、数据管理的设计

## 二、建议参考书

[1] 冯博琴等编著《软件技术基础》，人民邮电出版社，2000 年

[2] 冯博琴等编著《软件基础》（修改版），西安交通大学出版社，1997 年

## 《嵌入式系统》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码： 896

适用招生专业：物联网工程

考试主要内容：

1. 嵌入式系统的基本概念 ①嵌入式系统定义；②嵌入式系统的发展过程；③嵌入式系统的开发流程；④嵌入式系操作系统。

2. Linux 系统及常用命令 ①Linux 系统特点；②虚拟机安装过程；③网络配置过程；④Linux 文件与目录；⑤常用命令；⑥输入输出转向和管道；⑦vi 编辑器的使用

3. 与嵌入式系统开发相关的 Linux 服务 ①TFTP 服务；②Telnet 服务；③NFS 服务。
4. Linux 中的 C 语言编程 ①GCC；②GDB；③make 工具；④makefile 文件。
5. ARM 处理器 ①ARM 处理器系列；②ARM 处理器编程模型。
6. ARM 指令集 ①条件执行；②操作数预处理；③运算类指令；④控制类指令；⑤传送类指令。
7. ARM 汇编语言程序设计 ①ARM 汇编语言程序基本结构；②符号与表达式；③伪操作；④伪指令；⑤宏指令；⑥子程序。
8. 建立嵌入式系统开发环境 ①实验箱的认识；②上位机环境配置；③下位机环境的配置；④熟悉 Linux 开发环境。

**建议参考书目：**

- [1] 《嵌入式系统应用教程》，赵宏主编，北京：人民邮电出版社，2010 年出版。
- [2] 《嵌入式 Linux 应用开发教程》，赵苍明主编，北京：人民邮电出版社，2009 年出版。
- [3] 《嵌入式 Linux 系统开发基础》，王大永、葛超编著，北京：清华大学出版社，2013 年（第一版）。