

全国高等教育自学考试  
计算机及应用专业（专科）

# 操作系统概论 自学考试大纲

（含考核目标）

全国高等教育自学考试指导委员会 制定

## 出版前言

为了适应社会主义现代化建设事业的需要,鼓励自学成才,我国在 20 世纪 80 年代初建立了高等教育自学考试制度。高等教育自学考试是个人自学、社会助学和国家考试相结合的一种高等教育形式。应考者通过规定的专业课程考试并经思想品德鉴定达到毕业要求的,可获得毕业证书;国家承认学历并按照规定享有与普通高等学校毕业生同等的有关待遇。经过 30 多年的发展,高等教育自学考试为国家培养造就了大批专门人才。

课程自学考试大纲是国家规范自学者学习范围、要求和考试标准的文件。它是按照专业考试计划的要求,具体指导个人自学、社会助学、国家考试、编写教材及自学辅导书的依据。

为更新教育观念,深化教学内容、考试制度、质量评价制度改革,更好地提高自学考试人才培养的质量,全国考委各专业委员会按照专业考试计划的要求,组织编写了课程自学考试大纲。

新编写的大纲,在层次上,专科参照一般普通高校专科或高职院校的水平,本科参照一般普通高校本科水平;在内容上,力图反映学科的发展变化以及自然科学和社会科学近年来研究的成果。

全国考委电子电工与信息类专业委员会参照普通高等学校操作系统概论类课程的教学基本要求,结合自学考试计算机及应用专业(专科)、计算机信息管理专业(独立本科段)的实际情况,组织制定的《操作系统概论自学考试大纲》,经教育部批准,现颁发施行。各地教育部门、考试机构应认真贯彻执行。

全国高等教育自学考试指导委员会

2017 年 7 月

## I. 课程性质与课程目标

### 一、课程性质和特点

《操作系统概论》是高等教育自学考试计算机及应用专业（专科）、计算机信息管理专业（独立本科段）考试计划中规定必考的课程，是为满足信息管理领域、计算机技术相关领域的人才培养需求而设置的专业课。其特点是理论性和综合性强，要求学生有较好的数据结构、程序设计、计算机组成原理的基础知识。计算机操作系统是一种复杂的系统软件，其功能是管理计算机系统的软件和硬件资源，屏蔽硬件细节，为应用程序开发者提供方便的软件开发环境，为应用程序的运行提供平台。其发展主要受计算机体系结构变化和应用软件开发需要两种因素的影响。操作系统的具体实现，从策略、机制、算法到程序编码都因不同的产品而千差万别，操作系统概论需要从不同的实现中抽取共性的内容，把操作系统实现的基本原理以深入浅出的方式表达出来。该课程既需要把握现代操作系统的基本概念、原理，又需要适当地与实际系统的实现技术相结合，使学生能够学以致用。

### 二、课程目标

本课程的目标是使学生了解并掌握操作系统设计与实现涉及的基本概念、基本原理；熟悉操作系统的基本功能、软件结构、主要数据结构及算法、操作系统与硬件的接口、操作系统与其他软件的接口及关系；使学生了解操作系统在计算机系统中的地位与作用，培养学生的计算机系统观，加强学生的专业素质；使学生深入理解计算机系统的工作原理，为学生开发高效、稳定的应用软件以及可能从事的系统软件的开发工作打下基础。

通过本课程的学习，应达到的目标为：

- 1) 了解操作系统在计算机系统中的作用，现代操作系统的功能、发展、分类和特点。
- 2) 理解操作系统进程管理功能的实现原理。包括进程的概念、组织、控制；实现进程同步的必要性和实现技术；进程调度的功能、算法；死锁的概念、产生的原因和解决方法；进程间通信的方式。
- 3) 理解线程的概念，线程与进程的关系，线程实现的基本方式。
- 4) 理解内存管理实现的基本原理，包括连续内存管理及离散内存管理方式的实现，掌握不同存储管理方式的内存分配、地址映射、内存回收的原理。
- 5) 理解文件系统的功能及其实现的基本原理，掌握实现文件按名访问和外存储空间管理的主要数据结构和实现思路。
- 6) 理解操作系统设备管理模块的软件构成及各部分软件的功能。了解设备管理的对象、设备管理要解决的问题、设备管理软件与硬件的接口。理解实现设备管理的基本原理。

### 三、与相关课程的联系与区别

本课程是计算机相关专业及信息管理相关专业的重要专业课程，主要目的是使学生对计算机工作的原理有全面、深刻的理解，熟悉操作系统软件的功能和实现原理，为从事计算机相关领域的研究和开发工作打下坚实的理论基础。该课程的先修课是数据结构、程序设计语言、计算机组成原理、汇编语言。与其他课程相比，该课程内容涉及的知识面广、内容抽象、逻辑性强。

#### 四、课程的重点和难点

本课程的重点包括：进程和线程的概念、进程的描述与组织、进程的控制、操作系统的时钟机制、系统调用、中断机制、进程的同步、进程调度、页式存储管理、段式存储管理、虚拟内存管理、文件的按名访问和文件的存储管理、设备 I/O 的控制方式、设备管理软件的构成、设备的独立性、设备驱动程序、I/O 工作的过程。

难点包括：操作系统与硬件的关系、操作系统与应用程序的关系以及对应用程序的影响、进程并发的实现、同步机制的实现和应用、进程与线程的关系、多级分页的地址变换、文件管理中的数据结构对实现文件系统功能的作用、系统调用的执行过程、操作系统的时钟机制。

## II . 考核目标

本大纲在考核目标中，按照识记、领会、简单应用和综合应用四个层次规定其应达到的能力层次要求。四个能力层次是递升的关系，后者必须建立在前者的基础上。各能力层次的含义如下。

识记（I）：要求考生能够识别和记忆本课程中有关的概念性内容（如各种相关的术语、定义、特点、分类、组成、过程、功能、作用等），并能够根据考核的不同要求，做出正确的表述、选择和判断。

领会（II）：要求考生能够理解操作系统是如何工作的、与硬件有什么关系、与应用程序的开发有什么联系。操作系统功能的实现一般采用什么策略、数据结构、算法。

简单应用（III）：要求考生根据已知的基本概念、基本原理等基础知识，分析和解决问题，如银行家算法的应用、系统平均周转时间的计算。

综合应用（IV）：要求考生能够综合运用原理、方法、技术，分析或解决较为复杂的应用问题。如信号量机制的应用、进程调度算法的设计。

## III . 课程内容与考核要求

### 第一章 操作系统简介

#### 一、课程内容

- 1.1 什么是操作系统？
- 1.2 操作系统的发展。
- 1.3 操作系统的特征。
- 1.4 操作系统的功能。
- 1.5 操作系统的体系结构。
- 1.6 CPU 的逻辑结构与指令的执行。

#### 二、学习目的与要求

本章的学习目的是要求考生从操作系统的作用、发展、功能、特点、体系结构等不同角度理解什么是操作系统。掌握现代操作系统的作用、功能、体系结构、分类、特点。

本章的重点是掌握现代操作系统的特点：并发、共享、虚拟、异步；操作系统的基本功能；操作系统在计算机系统中的地位和作用；程序自动执行的过程。

本章的难点是对并发、共享、虚拟和异步的理解；CPU 的逻辑结构与指令执行过程之间的关系。

### 三、考核内容与考核要求

1. 操作系统的作用。要求达到“识记”层次。
  - 1.1 操作系统是计算机用户与硬件的接口。
  - 1.2 操作系统是计算机系统资源的管理者。
2. 操作系统的发展。
  - 2.1 单道批处理系统及多道批处理系统的特点与缺点。要求达到“识记”层次。
  - 2.2 分时系统的特点与优点。要求达到“识记”层次。
  - 2.3 实时系统的特点与应用领域。要求达到“识记”层次。
  - 2.4 主流操作系统及其应用领域。要求达到“识记”层次。
  - 2.5 现代操作系统的特点：并发、共享、虚拟、异步的含义。要求达到“领会”层次。
  - 2.6 操作系统的功能。要求达到“识记”层次。
  - 2.7 了解单体结构模型、层次结构模型、微内核结构。要求达到“识记”层次。
3. CPU 的逻辑结构与指令的执行。
  - 3.1 CPU 的逻辑结构。要求达到“识记”层次。
  - 3.2 高级语言程序的机器级表示和指令的执行。要求达到“领会”层次。

## 第二章 进程管理

### 一、课程内容

- 2.1 进程的描述与组织。
- 2.2 进程的控制。
- 2.3 操作系统内核。
- 2.4 线程的描述与控制。
- 2.5 进程同步。
- 2.6 进程间通信。

### 二、学习目的与要求

本章的学习目的是要求考生理解、掌握现代操作系统中进程及其相关概念、进程管理的功能和基本实现原理。要求考生熟练掌握进程、进程控制块、进程状态、进程同步、线程、操作系统内核等基本概念。理解程序顺序执行和并发执行的特点；进程创建、撤销、唤醒、阻塞的基本步骤；进程状态的转换；进程同步机制的功能；临界资源、临界区等基本概念；整型信号量和记录型信号量机制；管程机制；生产者—消费者问题、读者—写者问题、哲学家进餐问题的模型及解决其同步问题的方案；操作系统内核的基本功能、中断、系统调用、操作系统时钟；进程间通信的实现方式。

本章的重点是理解进程的定义与特点、进程并发执行的特征、进程的描述与组织、进程控制的实现步骤、进程同步的实现与应用；操作系统内核实现的中断处理、系统调用、操作

系统时钟机制；线程的实现方式、线程与进程的关系；进程间通信的实现方式。

本章的难点是理解进程并发执行的特征、同步机制的应用；操作系统内核的基本功能对于进程管理的支持、重要性及其实现原理。

### 三、考核内容与考核要求

#### 1. 程序的并发执行。

1.1 程序顺序执行的特点。要求达到“识记”层次。

1.2 程序并发执行的特点。要求达到“领会”层次。

#### 2. 进程的描述，要求达到“识记”层次。

2.1 进程的定义与结构。

2.2 进程控制块的定义与作用。

2.3 进程的执行态、就绪态、阻塞态及状态转换的条件。

2.4 进程的组织。

#### 3. 进程控制，要求达到“识记”层次。

3.1 进程的创建与撤销的条件。

3.2 进程创建与撤销的过程。

3.3 进程阻塞与唤醒的条件。

3.4 进程阻塞与唤醒的过程。

#### 4. 操作系统内核。

4.1 什么是操作系统内核及操作系统内核的功能。要求达到“识记”层次。

4.2 中断的定义。要求达到“识记”层次。

4.3 中断的处理过程。要求达到“领会”层次。

4.4 系统态、用户态、系统调用的定义。要求达到“识记”层次。

4.5 系统调用的执行过程和实现机制。要求达到“领会”层次。

4.6 计算机系统时钟的重要性和时钟体系的构成。要求达到“识记”层次。

4.7 操作系统的时钟机制及其实现原理。要求达到“领会”层次。

#### 5. 线程。

5.1 线程的定义、线程的特点、线程与进程的关系、线程与进程实现比较。要求达到“领会”层次。

5.2 线程的控制。要求达到“领会”层次。

#### 6. 进程同步。

6.1 进程同步机制的任务；临界资源、临界区、进入区、退出区的概念；实现进程同步的基本原理；进程同步机制遵循的四条准则。要求达到“领会”层次。

6.2 整型信号量机制中信号量的类型、整型信号量的 wait 操作和 signal 操作、如何利用整型信号量机制实现进程的互斥与协调。要求达到“综合应用”层次。

6.3 记录型信号量机制中信号量的类型、记录型信号量的 wait 操作和 signal 操作、如何利用记录型信号量机制实现进程的互斥与协调。要求达到“综合应用”层次。

6.4 用信号量机制解决生产者—消费者、读者—写者问题。要求达到“综合应用”层次。

6.5 管程的定义、管程的特征、利用管程解决生产者—消费者问题、利用管程解决哲

学家进餐问题。要求达到“领会”层次。

6.6 进程间通信的基本方式：共享存储器系统、管道、消息缓冲队列。要求达到“识记”层次。

### 第三章 进程调度与死锁

#### 一、课程内容

- 3.1 进程调度的功能与时机。
- 3.2 进程调度算法。
- 3.3 实时系统中的调度。
- 3.4 多处理机调度。
- 3.5 产生死锁的原因和必要条件。
- 3.6 处理死锁的基本方法。

#### 二、学习目的与要求

本章的学习目的是要求考生理解并掌握操作系统进程调度、进程调度时机、进程调度算法、周转时间、死锁等基本概念。理解选择进程调度方式和算法的若干准则；熟练掌握先来先服务调度算法、短进程优先调度算法、时间片轮转调度算法、基于优先权的调度算法、多级队列调度算法、多级反馈队列调度算法的思想和程序实现思路；理解抢占式调度和非强制式调度策略；了解实时系统调度的特殊要求和最早截止时间调度算法、基于最小松弛度的实时调度算法；了解多处理机的体系结构和多处理机进程调度算法；理解引起死锁的原因、死锁的必要条件、解决死锁的基本方法。

本章的重点是理解为什么要进行进程调度，操作系统在什么时候会进行进程调度，进程调度功能由哪部分程序来完成，实现进程调度的算法有哪些，系统在什么情况下会出现死锁现象，如何解决死锁问题。

本章的难点是理解进程调度算法的思想和进程调度算法的程序实现之间的关系、时间片轮转调度算法的实现；使用不同进程调度算法时系统平均周转时间的计算；银行家算法、死锁定理。

#### 三、考核内容与考核要求

1. 进程调度的功能与时机。要求达到“识记”层次。

- 1.1 进程调度的功能。
- 1.2 引起进程调度的时机。

2. 进程调度算法。

- 2.1 选择调度方式和算法的若干准则。要求达到“识记”层次。
- 2.2 周转时间、平均周转时间、平均带权周转时间。要求达到“简单应用”层次。

2.3 先来先服务调度算法、短进程优先调度算法、时间片轮转调度算法、基于优先权的调度算法（静态优先权和动态优先权调度算法和两者的比较）、多级队列调度算法、多级反馈队列调度算法的思想和程序实现思路；抢占式调度和非强制式调度策略及抢占式调度策略实现时的抢占时机。要求达到“领会”层次。

2.4 实时系统中的调度算法：实时调度的条件、最早截止时间调度算法、最小松弛度调度算法。要求达到“领会”层次。

2.5 多处理机调度。紧密耦合的多处理机系统和松弛耦合的多处理机系统、对称多处理机系统和非对称多处理机系统、多处理机系统中的进程分配方式、自调度算法、成组调度算法、专用处理机调度算法。要求达到“识记”层次。

3. 产生死锁的原因和必要条件。要求达到“领会”层次。

3.1 死锁的定义。

3.2 产生死锁的原因。

3.3 产生死锁的必要条件。

4. 解决死锁的基本方法。

4.1 死锁的预防。要求达到“识记”层次。

4.2 死锁的避免。安全状态和不安全状态，要求达到“识记”层次。银行家算法，要求达到“简单应用”层次。

4.3 死锁的检测和解除。死锁定理、死锁的解除。要求达到“识记”层次。

## 第四章 内存管理

### 一、课程内容

4.1 存储器的层次结构与局部性原理。

4.2 程序的链接和装入。

4.3 连续内存管理方式。

4.4 分页存储管理。

4.5 分段存储管理。

4.6 段页式存储管理。

4.7 基于分页的虚拟存储管理。

4.8 伙伴系统。

### 二、学习目的与要求

本章的学习目的是要求考生理解计算机内存管理功能实现的基本原理。要求考生学习并理解计算机存储的层次结构、程序执行时具有的局部性原理；链接程序的功能、程序装入内存的方式；连续内存管理方式的单一连续区内存管理方式、固定分区分配、动态分区分配、动态分区分配实现的数据结构和算法、分区合并方法；离散内存管理方式的分页存储管理、分段存储管理、段页式存储管理的实现原理；基于分页的虚拟存储系统的实现原理；伙伴系统的实现原理。

本章的重点是分页存储管理、分段存储管理、段页式存储管理的实现原理及其地址变换过程；虚拟存储管理系统的定义；基于分页的虚拟存储管理系统实现的原理。

本章的难点是分页存储管理的基本原理、二级分页系统的地址映射。

### 三、考核内容与考核要求

1. 存储器的层次结构与局部性原理。要求达到“识记”层次。

1.1 存储器的层次结构。

1.2 局部性原理。

2. 程序的链接和装入。要求达到“领会”层次。

2.1 绝对装入方式、静态重定位装入方式、动态重定位装入方式。



2.2 静态链接程序的功能。

2.3 动态链接的基本原理、动态链接的优点。

3. 连续内存管理方式。

3.1 单一连续区分配。要求达到“识记”层次。

3.2 固定分区分配的思想、支持固定分区分配的数据结构。要求达到“识记”层次。

3.3 动态分区分配的基本思想、管理空闲分区的数据结构、动态分区分配算法（首次适应算法、循环首次适应算法、最佳适应算法）、空闲分区的合并。要求达到“简单应用”层次。

4. 分页存储管理。

4.1 页、页框、页表、逻辑地址、物理地址的概念。要求达到“识记”层次。

4.2 分页的逻辑地址结构和地址映射过程。要求达到“综合应用”层次。

4.3 快表的定义、快表的作用、具有快表的系统中地址映射的过程、访存性能分析。要求达到“领会”层次。

4.4 二级分页系统的引入、二级分页系统的逻辑地址结构、二级分页系统的地址映射过程。要求达到“综合应用”层次。

4.5 分段存储管理的基本原理、分段机制中的逻辑地址结构、段表、分段的地址映射过程。要求达到“领会”层次。

4.6 段页式存储管理的基本原理、段页式机制中逻辑地址的结构、段表和页表结构、地址映射过程。要求达到“领会”层次。

5. 基于分页的虚拟存储管理。

5.1 虚拟存储系统的定义、虚拟存储系统的特征。要求达到“识记”层次。

5.2 请求分页存储系统的硬件支持、页表结构、缺页异常处理过程。要求达到“领会”层次。

5.3 最小物理块的分配。要求达到“识记”层次。

5.4 页置换策略：固定分配局部置换、动态分配全局置换、动态分配局部置换。要求达到“识记”层次。

5.5 置换算法：先进先出的页置换算法、最佳置换算法、最近最久未使用置换算法、最近最少使用置换算法、CLOCK 置换算法、改进型 CLOCK 置换算法。要求达到“领会”层次。

5.6 缺页率对有效访存时间的影响、工作集的概念。要求达到“领会”层次。

5.7 抖动、引起抖动的原因、抖动的预防。要求达到“识记”层次。

6. 伙伴系统。要求达到“领会”层次。

6.1 Linux 伙伴系统对连续空闲物理块的组织。

6.2 Linux 伙伴系统的工作原理。

6.3 伙伴系统中物理块的释放与合并。

## 第五章 文件系统

### 一、课程内容

5.1 文件系统概述。

5.2 目录。

5.3 文件系统的实现。

### 二、学习目的与要求

本章的学习目的是要求考生了解文件系统的功能、文件的属性、文件的分类、文件的结构、文件的操作；了解目录文件的构成和目录的作用、对目录的操作；理解文件系统实现文件按名访问和文件存储管理的原理。

本章的重点是文件的操作、文件目录的实现方式、目录项的结构、索引结点的结构、文件的存储方式、实现文件按名访问的原理、文件存储空间的管理。

本章的难点是文件的存储方式、文件按名访问的实现、文件存储空间的管理。

### 三、考核内容与考核要求

1. 文件系统概述。要求达到“识记”层次。

文件的命名规则、文件的分类、文件的结构、文件的存取方式、文件的属性、文件的操作。

2. 文件目录。要求达到“识记”层次。

2.1 目录的类型：单层目录、多级目录、树型目录。要求达到“识记”层次。

2.2 绝对路径和相对路径。要求达到“识记”层次。

2.3 对目录的操作。要求达到“领会”层次。

3. 文件的实现。

3.1 实现文件存储的方式：连续分配、链接分配。要求达到“简单应用”层次。

3.2 目录的实现方式：将文件的属性和地址信息放在目录项中，如 CP/M、MS-DOS 的 FAT12 文件系统；将文件的属性和地址信息放在索引结点（i-结点）中；目录、FAT 表、i-结点如何支持文件的按名访问；目录、FAT 表、i-结点的结构与文件系统管理的单个文件的最大长度的关系。要求达到“综合应用”层次。

3.3 文件系统存储空间的管理，簇块大小的选择、空闲盘块的链接表、位图。要求达到“简单应用”层次。

## 第六章 I/O 设备管理

### 一、课程内容

6.1 I/O 系统的组成。

6.2 输入/输出的控制方式。

6.3 缓冲管理。

6.4 设备分配。

6.5 设备管理软件的构成。

6.6 磁盘管理。

## 二、学习目的与要求

本章的学习目的是要求考生了解输入/输出设备的类型、操作系统的设备管理模块实现的功能、设备管理软件的构成及各部分的功能和层次关系、设备独立性的含义与实现设备独立性的基本原理、设备管理软件与设备硬件的接口；理解输入/输出工作的过程；理解将独占设备变为可共享的虚拟设备的 SPOOLing 技术。

本章的重点是设备管理软件的构成及各部分实现的功能。

本章的难点是对设备管理软件中涉及的数据结构、设备分配过程、设备独立性、设备管理软件与硬件的接口。

## 三、考核内容与考核要求

1. I/O 系统的组成。要求达到“识记”层次。

1.1 I/O 系统的结构。

1.2 I/O 设备的分类。

1.3 设备控制器的功能、设备控制器的逻辑结构、设备控制器与 CPU 的接口、设备控制器与 I/O 设备的接口。

2. 输入/输出控制方式。要求达到“领会”层次。

2.1 轮询控制方式。

2.2 中断控制方式。

2.3 DMA 控制方式。

3. 缓冲管理。要求达到“领会”层次。

3.1 引入缓冲管理的目的。

3.2 循环缓冲的构成、缓冲区的申请和释放过程、缓冲区使用中的同步控制；公共缓冲池的构成、缓冲区的申请和释放过程。

4. 设备分配。

4.1 设备分配中的数据结构，系统设备表、设备控制表、控制器控制表、通道控制表。要求达到“领会”层次。

4.2 设备分配时应考虑的若干因素，安全分配、不安全分配；独占设备的分配、共享设备的分配、虚拟设备的分配。要求达到“识记”层次。

4.3 设备独立性的含义、实现设备独立性的意义、实现设备独立性的基本原理。要求达到“领会”层次。

4.4 SPOOLing 系统的功能、SPOOLing 系统的构成、SPOOLing 系统的应用。要求达到“识记”层次。

4.5 设备管理软件的层次结构；应用层软件、设备无关层软件、设备驱动程序、中断处理程序分别完成的功能。要求达到“识记”层次。

4.6 磁盘的结构和磁盘上的数据布局、磁盘的物理格式化和逻辑格式化的任务；磁盘的类型、磁盘访问时间的构成。要求达到“识记”层次。

4.7 磁盘调度程序的功能、先来先服务的磁盘调度算法、最短寻道优先的磁盘调度算法、SCAN 算法、CSCAN 算法、NStepSCAN 算法、FSCAN 算法。要求达到“领会”层次。

4.8 提高磁盘访问速度的方法：采用磁盘高速缓存、虚拟磁盘、提前读、延迟写、优化物理块分布。要求达到“识记”层次。

## IV. 关于大纲的说明与考核实施要求

### 一、自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求,结合自学考试的特点制定的。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程自学内容及其深度和广度,规定出课程自学考试的范围和标准,是编写自学考试教材的依据,是社会助学的依据,是个人自学的依据,也是进行自学考试命题的依据。

### 二、关于自学教材

《操作系统概论》,全国高等教育自学考试指导委员会组编,张琼声主编,机械工业出版社出版,2017年版。

### 三、关于考核内容及考核要求的说明

1) 课程中各章的内容均由若干知识点组成,在自学考试命题中知识点就是考核点。因此,课程自学考试大纲中所规定的考核内容是以分解为考核知识点的形式给出的。因各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身的特点不同,自学考试将对各知识点分别按四个认知层次确定其考核要求(认知层次的具体描述请参看II.考核目标)。

2) 按照重要性程度不同,考核内容分为重点内容和一般内容。为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,在各章的“学习目的与要求”中也指明了本章内容的重点和难点。在本课程试卷中重点内容所占分值一般不少于60%。

本课程共4学分。

### 四、关于自学方法的指导

《操作系统概论》作为计算机及应用专业(专科)、计算机信息管理专业(独立本科段)的专业课,内容有一定的难度,需要一定的专业基础,对于考生的记忆、理解和应用能力有较高的要求,要取得较好的学习效果,请注意以下事项:

1) 在学习本课程教材之前应仔细阅读本大纲的第一部分,了解本课程的性质、特点和目标,熟知本课程的基本要求和与相关课程的关系,使接下来的学习紧紧围绕本课程的基本要求。

2) 在学习每一章内容之前,先认真了解本自学考试大纲对该章知识点的考核要求,做到在学习时心中有数。

3) 从计算机系统全局的角度理解本课程的内容。注重基本概念、基本常识的记忆和基本方法、基本原理的理解,反复研读教材,注重结合实例。

4) 在自学过程中应有良好的计划和适当的学习方法,注重资料的查阅,通过阅读参考书和网络资料,加深对教材中内容的理解,在理解的基础上记忆、领悟、应用知识。建议参考Linux内核分析方面的书籍,帮助更好地理解操作系统原理。

### 五、考试指导

在考试过程中应做到卷面整洁,书写工整,段落与间距合理,有助于教师评分。因为阅卷者只能为他能看懂的内容打分,书写不清楚会导致不必要的丢分。回答试卷所提出的问题,不要答非所问,避免超过问题的范围。

保持良好的心态，注重平时知识的积累，考前做必要的总结，避免临时抱佛脚的应试方式。

## 六、对社会助学的要求

1) 要熟知考试大纲对本课程总的要求和各章的知识点，准确理解对各知识点要求达到的认知层次和考核要求，并在辅导过程中帮助考生掌握这些要求，不要随意增删内容和提高或减低要求。

2) 要结合典型应用，讲清课程的核心知识点，引导学生独立思考，理解课程中的各项内容，掌握解决应用问题的思路 and 技巧，帮助考生真正达到考核要求，并培养良好的学风，提高自学能力。不要猜题、押题。

3) 助学单位在安排本课程辅导时，授课时间建议不少于 60 课时。引导考生通过查阅参考资料中列出的书目帮助理解难点问题。

## 七、关于考试命题的若干规定

1) 考试方式为闭卷、笔试，考试时间为 150 分钟。考试时只允许携带笔、橡皮和尺，答卷必须使用蓝色或黑色钢笔或圆珠笔书写。

2) 本大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题，要注意突出课程的重点，保障重点内容的覆盖度。

3) 不应命制超出大纲中考核知识点范围的题目，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。命题应着重考核自学者对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本方法是否会用或熟练。不应命制与基本要求不符的偏题或怪题。

4) 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记占 30%，领会占 35%，简单应用占 20%，综合应用占 15%。

5) 要合理安排试题的难易程度，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：3:3:3:1。

必须注意试题的难易程度与能力层次有一定的联系，但二者不是等同的概念，在各个能力层次都有不同难度的试题。

6) 课程考试命题的主要题型一般有单项选择题、填空题、简答题和综合题等。

## V. 题型举例

一、单项选择题（在每小题后的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将代码填写在题后的括号内）

1. 假定系统为某进程分配了 3 个页框，采用 FIFO 页面置换算法，当访问页号的序列为 1, 0, 2, 3, 1, 0, 3, 5, 4, 2 时，将产生【     】次页置换。

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

2. 操作系统内核中文件系统模块的主要功能是【     】。

- A. 实现虚拟存储                      B. 保存系统文档和用户文档  
C. 保护系统数据                      D. 实现对文件的按名存取和文件的存储

二、填空题（请在题目空白处填写正确内容）

1. 虚拟存储系统是指具有\_\_\_\_\_功能和\_\_\_\_\_功能，能从\_\_\_\_\_上对内存容量

进行扩充的一种存储器系统。

2. 设备控制器的 I/O 逻辑部分完成地址译码和\_\_\_\_\_的功能。

### 三、简答题

1. 操作系统在什么时候创建进程？操作系统如何创建新进程？
2. 什么是进程调度算法？引起进程调度的原因有哪些？

### 四、综合题

进程 p1、p2、p3、p4 到达系统的时刻分别为 0ms、8ms、10ms、20ms。需要的 CPU 服务时间分别为 12ms、30ms、20ms、10ms，进程 p1、p2、p3、p4 的优先权值分别为 10、20、40、5。若系统采用基于优先权的非抢占式进程调度算法，请说明进程的调度顺序并计算系统的平均周转时间。

## 后 记

本大纲是根据全国高等教育自学考试指导委员会电子电工与信息类专业委员会制定的《高等教育自学考试计算机及应用专业（专科）考试计划》和全国高等教育自学考试指导委员会《关于修订高等教育自学考试课程自学考试大纲的几点意见》的精神制定的。

本大纲提出初稿后，曾聘请专家通审，并由电子电工与信息类专业委员会在北京组织召开审稿会进行审稿，根据审稿会意见由编者作了修改。最后由电子电工与信息类专业委员会定稿。

本大纲由中国石油大学（华东）张琼声副教授负责编写。参加审稿并提出修改意见的有杨兴强教授（山东大学）、武频副教授（上海大学）。

对参与本大纲编写和审稿的各位专家表示感谢。

全国高等教育自学考试指导委员会  
电子电工与信息类专业委员会  
2017 年 7 月