

# 上海电机学院高等学历继续教育 《操作系统原理》学业水平考试大纲

## 一、考试性质和目的

上海电机学院高等学历继续教育《操作系统原理》学业水平考试，旨在客观测试高等学历继续教育本科毕业生对操作系统原理课程的整体掌握和运用是否达到授予学士学位的标准。

考生的考试结果将作为是否授予高等学历继续教育学士学位的主要依据之一。

## 二、考试对象

考试针对上海电机学院高等学历继续教育在籍学生，已按本专业人才培养方案要求，修完操作系统原理课程，且已获得该课程的合格成绩。

## 三、考试要求

要求考生能够熟练掌握，掌握操作系统设计原理和方法，包括处理器管理、内存管理、设备管理和文件管理，以及多进程（线程）并发等，建立起以操作系统为中心的计算机系统的系统级认识，具有一定的对不同算法进行分析和评价的能力，初步具备计算机系统软件设计的能力。

考生在操作系统原理的掌握和运用方面应达到以下要求：

### （一）知识点及考核要求

1、掌握计算机系统的组成，计算机硬、软件系统的组成；理解存储程序计算机、CPU、存储器及层次、外围设备及其控制，理解计算机系统的视图，掌握程序员的计算机系统视图，进一步理解程序在

计算机上的执行；

2、掌握计算机系统的资源，理解软、硬件资源的管理，掌握复用、虚拟和抽象技术来实现资源的共享、分配和使用；理解虚拟计算机的概念；

3、通过理解计算机操作方式，掌握操作系统的基本概念和组成，了解操作系统的分类，掌握三种基本的操作系统类型；掌握从四个不同角度研究操作系统的方法；理解操作系统的主要功能、主要特性，掌握并发的实质；

4、掌握多道程序设计的概念、优点，理解多道程序同时计算以及多道程序设计的实现；

5、掌握计算机操作控制方式，理解脱机作业控制方式、联机作业控制方式，掌握命令解释程序及其处理过程；掌握操作系统的程序接口，掌握系统调用的实现机制、实现要点和实现流程；理解操作系统的人机交互部分，了解操作系统人机交互技术；

6、理解操作系统设计的含义，掌握不同结构操作系统的设计思想和优缺点；理解操作系统的构建与设计原则；了解操作系统的内核，理解操作系统不同的运行模型。

## **（二）知识点及考核要求**

1、理解处理器及其部件，理解用户程序可见寄存器、控制和状态寄存器，理解机器指令及其执行过程、指令流水线的概念；掌握程序状态字的概念，掌握特权指令与非特权指令、处理器模式及切换等；

2、了解中断系统、中断管理与指令执行周期等；理解中断、异常与系统异常的异同点；掌握中断的基本概念、中断源及其处理原则，掌握中断响应与中断装置、中断处理与中断处理程序，掌握中断响应与中断处理的整体流程，掌握中断屏蔽、中断优先级、中断的嵌套处理和多中断的响应与处理；

3、掌握进程、进程控制块、进程切换与模式切换的基本概念；掌握进程的三态模型、进程队列模型和队列管理模块、进程切换与模式切换的过程；理解进程挂起、进程的内存映像和进程上下文的概念，理解进程的控制与管理程序的实现；了解进程控制块的内容，了解进程管理程序的概念及组成；

4、掌握处理器调度的层次，掌握高级调度、中级调度和低级调度；理解处理器调度算法的选择原则，掌握先来先服务调度算法、时间片轮转调度算法、优先数调度算法。

### **（三）知识点及考核要求**

1、了解顺序程序设计及其特性，理解并发程序设计的特性，掌握并发程序设计的概念；理解无关与交往的并发进程，理解与时间相关的程序设计错误，掌握进程互斥与同步的概念。

2、掌握临界区的基本概念和临界区管理的三个要求，理解临界区管理的软、硬件尝试。

3、理解信号量的概念，掌握记录型信号量和PV操作原语，理解生产者消费者问题和苹果橘子问题，能应用PV操作解决进程互斥和进程同步。

4、掌握进程通信的概念，掌握进程直接通信和间接通信；理解进程管道通信机制和消息传递通信机制。

5、通过对死锁产生例子的理解，掌握死锁的概念和死锁产生的必要条件；掌握死锁防止的静态分配方法和层次分配方法，通过具体实例的理解来掌握银行家算法，理解死锁的检测和检测方法以及死锁检测后的解决方法。

### **（四）知识点及考核要求**

1、了解主存的划分方式，理解存储器的组织层次和存储管理涉及的存储对象，理解段式程序设计，理解用户编程的逻辑地址和进程

执行的物理地址，掌握地址转换和存储保护、主存分配和主存共享的基本概念，理解存储管理的主要模式。

2、通过程序执行局部性原理的理解，掌握虚拟存储器的概念和实现的基本原理，掌握物理地址和虚拟地址的概念；掌握地址转换/存储保护的硬件支撑和虚拟存储的硬件支撑。

3、掌握单用户连续分区存储管理基本思想，掌握固定分区存储管理方法；掌握可变分区存储管理的基本思想，掌握可变分区的主存分配表、内存分配和回收、地址转换/存储保护、分区移动技术等。

4、掌握页式存储管理的基本思想和地址转换思路，掌握页式存储管理的空间分配和页共享，掌握快表和联想存储器的概念以及基于快表的地址转换；掌握页式虚拟存储管理的基本思想和页表的概念，掌握页式虚拟存储管理的地址转换和缺页中断的处理流程，掌握缺页中断率和页面调度的基本概念，掌握各类页面调度算法；理解反置页表及组成，理解基于反置页表的地址转换。

5、掌握段式存储管理的基本思想和地址转换、段共享，掌握段式虚拟存储管理的基本思想、段表扩充和地址转换。

6、掌握段页式存储管理的基本思想，理解段页式存储管理的段表、页表和地址转换，理解段页式虚拟存储管理的地址转换。

#### **（五）知识点及考核要求**

1、理解并掌握设备管理的基本功能、目标和实现层次，掌握I/O设备及其分类。

2、理解设备控制器的概念，了解几种经典的总线模型，掌握三种基本I/O控制方式的原理。

3、理解I/O软件的设计目标和实现层次、I/O中断处理程序、设备驱动程序，理解独立于设备的I/O软件 and 用户空间的I/O软件。

4、理解I/O缓冲技术，掌握单缓冲技术、双缓冲技术和多缓冲技

术；掌握设备独立性的概念，理解设备独立性的优点。

5、掌握独占型外设的分配方式和数据结构，掌握旋转型设备（磁盘）的物理结构，掌握磁盘驱动调度的含义，掌握移动臂调度及算法、旋转调度及策略。

6、理解虚拟设备的概念，掌握经典的SPooling系统，理解打印SPooling系统，理解基于SPooling系统的批处理系统作业管理。

#### （六）知识点及考核要求

1、掌握文件的概念、命名、分类，掌握文件系统的概念、功能和组成，理解卷和块的概念，掌握顺序存取存储设备的信息安排和直接存取存储设备的信息安排，掌握文件的存取方法，掌握顺序存取、直接存取和索引存取方法；理解文件安全与保护机制，掌握文件的共享、保密和保护的概念，理解文件副本、文件存取控制矩阵、文件存取控制表等技术。

2、理解文件的逻辑结构和物理结构，掌握流式文件和记录式文件的概念，掌握顺序文件、连接文件、直接文件和索引文件的概念，理解文件系统和数据库系统的区别。

3、理解文件目录和目录文件的概念，掌握一级文件目录、二级文件目录和树形文件目录的组织，掌握文件目录查找的方法和活动文件表。

4、掌握辅存空间管理的常用方法，理解文件系统的层次化实现方法，理解用户接口、逻辑文件控制子系统、文件保护子系统、物理文件控制子系统、I/O控制子系统等每层次的功能；理解文件的建立、撤销、打开、关闭、读写和定位等文件系统调用。

### 四、参考教材（资料）

#### （一）课程教材

《操作系统教程》（第5版），费翔林、骆斌等编著，高教出版社，2014年2月

## （二）参考教材

1、《计算机操作系统教程(第4版)》，张尧学等编著，清华大学出版社，2013年10月。

2、《计算机操作系统(第四版)》，汤小丹等编著，西安电子科技大学出版社，2016年4月。

3、《计算机操作系统(第2版)》，庞丽萍等编著，人民邮电出版社，2014年1月。

4、《操作系统：精髓与设计原理（原书第7版）》，（美）斯托林斯著、陈向群等译，电子工业出版社，2012年9月。

5、《计算机操作系统教程(第4版)习题解答与实验指导》，张尧学等，清华大学出版社，2013年11月。

6、《计算机操作系统（第四版）》学习指导与题解，汤小丹等编著，西安电子科技大学出版社，2016年4月。