

## 中国海洋大学本科生课程大纲

课程名称	操作系统 Operation System of Computer	课程代码	075102201303
课程属性	专业知识	课时/学分	48/3
课程性质	选修	实践学时	0
责任教师	刘珑龙	课外学时	96 (48×2)

### 一、课程介绍

#### 1. 课程描述:

操作系统是计算机系统中的一个重要组成部分是高等院校计算机及其相关专业的一门重要的主干课程。操作系统是当代计算机软件系统的核心，是计算机系统的基础和支撑，它管理和控制着计算机系统中的所有软、硬件资源，可以说操作系统是计算机系统的灵魂。

课程的主要内容有：操作系统引论、进程的描述与控制、处理机调度与死锁、存储器管理、虚拟存储器管理、磁盘存储器的管理、输入输出系统、文件管理以及系统接口等等。通过本课程的学习，使学生理解操作系统的基本概念和主要功能，掌握计算机操作系统的基本原理及组成结构，掌握操作系统的使用和一般管理方法，了解微内核结构、线程的控制与通信、数据一致性和系统容错等。培养学生分析和使用操作系统的能力，为后续课程的学习打下基础。

#### 2. 设计思路:

本课程使学习计算机原理、系统设计、程序设计等相关课程的学生能够全面了解计算机软、硬件的运行机制，在熟悉系统软件与硬件的接口、应用程序与系统程序的接口，为进一步使用、调用操作系统的功能打下基础。因此，在学生掌握了初步的程序设计、最好也了解一定的数据结构知识的前提下开设本门课程，为后继的软件工程、数据库等课程的学习提供强有力的支持。

课程以对计算机各部分资源的管理为线索、逐步展开，包括引论、进程管理、处理机管理、内存管理、外设管理、文件管理和操作系统接口几大部分。

操作系统引论是对各个章节的简介，包括操作系统的目标、作用、发展、特性和功能等。这部分课程主要以介绍为主，在有限的课时内让学生直接、快速地对课程内容有一个概括的了解。

进程是现代操作系统最重要的概念。进程管理包括进程的描述、控制、同步和通信等。由于进程的概念比较抽象，对进程的引进要着重讲解，采用“对比”（与程序的概念）的方法，使学生易于理解；对“同步”与“通信”部分主要采取理论讲解结合实例分析的方法，来提高学生的感性认识。

处理机是整个计算机系统的核心。处理机管理包括处理机调度和死锁两大部分。处理机调度以各种调度算法的分析、死锁部分以各种模型的分析来调动学生的学习兴趣、进而进行归纳总结。

内存管理包括普通存储器管理和虚拟存储器管理。主要采用由浅入深、承接对比的方案，先讲普通存储器管理、后讲虚拟存储器管理；先将连续分配、后讲离散分配；先将基本分页存储管理、后讲请求分页存储管理…。让学生能够很容易地把前后的知识贯穿起来，易学习、易理解，并对内存的管理有一个整体认识。

外设的管理包括输入/输出系统和磁盘存储器管理。这部分内容有些零碎，主要采用情景分析法。将到具体的外设，要和学生自己的设备或实验室中的设备联系起来，让学生回忆自己的使用情况，有针对地进行分析讲解，提高学生的学习兴趣和学习效果。

文件系统管理。这部分主要采用案例分析的方法，以 UNIX、WINDOWS 为例，理论讲解结合案例分析，使学生能更牢固地掌握有关内容。

操作系统接口。这部分内容应该是学生以后经常用到的，所以采用讨论的方法、让学生自主地学习、并可以结合有关在线视频、丰富学生的视野。

### **3. 与其他课程的关系（先修、并行和后置课程）：**

先修课程：结构化程序设计、数据结构(建议)；

并行课程：数据结构、结构化程序设计等；

后置课程：软件工程；

## **二、课程目标**

通过本课程的学习，使学生在深刻理解计算机系统整体概念的基础之上，掌握操作系统的基本内容及实现方法，从而使学生具备一定的系统软件开发技能，为以后从事的研究、开发工作（包括设计、分析、改进各种系统软件和应用软件）提供必要的软件基础和基本技能。

到课程结束时，学生应能：

（1）了解现代操作系统的结构及设计模式，以及未来操作系统的发展方向，包括实时及嵌入式系统结构、网络化、多媒体、视窗和硬件发展对操作系统带来的影响等。

（2）熟知操作系统的各种功能。对常用的系统调用命令的使用方式有一个较熟练的掌握；

（3）运用一些重要的系统调用编写程序模块，对操作系统中的一些重要概念和典型算法进行实现或验证。

（4）针对实际问题开展小组研究（例如进程的同步机制），并通过口头报告或书面研究报告形式提供研究结果；激发同学深入理解操作系统中所处理实际问题时所遵循的理念和实行机制，提升分析问题和解决问题的能力。

### 三、学习要求

要完成所有的课程任务，学生必须：

（1）按时上课，上课认真听讲，积极参与课堂讨论、随堂练习和测试。本课程将包含较多的随堂练习、讨论、小组作业展示等课堂活动，课堂表现和出勤率是成绩考核的组成部分。

（2）按时完成常规练习作业。这些作业要求学生在线提交，只有按时提交作业，才能掌握课程所要求的内容。延期提交作业需要提前得到任课教师的许可。

（3）完成教师布置的一定量的阅读文献和背景资料、案例分析、理论探讨和算法软件应用等作业，其中大部分内容要求以小组合作形式完成。这些作业能加深对课程内容的理解、促进同学间的相互学习、并能引导对某些问题和理论的更深入探讨。

### 四、进度安排

序号	专题	主题	计划课时	主要内容概述	实验实践内容
----	----	----	------	--------	--------

1	操作系统引论	什么是操作系统 (OS) ?	3	OS 的目标、作用、发展过程; OS 的特征和功能	无
2	进程的描述与控制	进程的同步	3	进程的引进, 进程的描述; 进程的同步; 经典进程的同步;	无
		进程的通信	3	进程的通信; 简单介绍线程	无
3	处理机调度与死锁	调度	4	作业调度的模型、算法; 进程调度的模型、算法	无
		死锁	2	死锁的概述、预防、避免、检测与解除	无
4	存储器管理	普通存储器	6	程序的装入与链接; 连续分配存储管理方式; 离散分配存储管理方式	无
		虚拟存储器	5	请求分页存储管理方式; 页面置换算法; 请求分段存储管理方式	无
5	.输入输出系统 (I/O)	I/O 系统的组成和工作方式	4	I/O 系统的功能模型、接口、I/O 设备、设备控制器; 程序、中断、DMA、通道等 I/O 工作方式	无
		缓冲区的管理和磁盘访问	2	各种缓冲区的管理方式; 磁盘的性能和各种调度算法	无
6	文件管理	文件系统和文件的逻辑结构	2	文件系统的层次结构, 文件的属性、操作; 各种逻辑结构	无
		文件目录	2	文件目录的功能、目标、实现以及 FCB 等	无
		文件的共享与保护	2	几种共享方式; 文件的保护域、访问矩阵	无
7	磁盘存储器的管理	文件的物理结构	2	文件的几种物理结构及优缺点; 文件存储空间的几种管理方式	无
		提高磁盘的 I/O 速度	2	磁盘高速缓存; 提前读、延迟写、优化物理快分布、虚拟盘; RAID	无
		磁盘的可靠性和数据的一致性	2	SFT- I、SFT- II、基于集群技术的容错、后备系统; 事务、检查点、并发控制、重复数据的一致性	无
8	操作系统接口	用户接口	1	几种接口方式; Shell 命令语言	无

		系统调用及实现	3	联机命令的实现；系统调用的概念和类型；UNIX 系统调用的实现	无
--	--	---------	---	---------------------------------	---

## 五、参考教材与主要参考书

### 1、选用教材：

《计算机操作系统》（第四版），汤小丹 梁红兵 哲凤屏 汤子瀛，西安电子科技大学出版社，2014 年 5 月出版。

### 2、主要参考书：

[1]《操作系统》 谌卫军，王浩娟编著出版社:清华大学出版社，出版时间:2012 年 5 月

[2]《操作系统——精髓与设计原理》（第七版），William Stallings（威廉·斯托林斯）著，陈向群等译，电子工业出版社，2012.

[3]《计算机操作系统教程》（第二版），徐甲同 陆丽娜 谷建华，西安电子科技大学出版社，2013 年。

## 六、成绩评定

（一）考核方式 **A**： A. 闭卷考试 B. 开卷考试 C. 论文 D. 考查 E. 其他

（二）成绩综合评分体系：

1. 每章的随堂练习，保证学生跟上课程进度。这些练习将计入最终课程成绩。

2. 期末考试采用闭卷考试形式，在学校统一安排考试时间进行。

3. 课程综合评分方法：

作业；随堂测试；出勤率	30%
期末考试	70%
总计	100%

**附：考核项目的评分标准**

1) 作业的评分标准

作业的评分标准	得分
1.严格按照作业要求并及时完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能提出不同的解决问题方案。	90-100分
2.基本按照作业要求并及时完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理。	70-80分
3.不能按照作业要求，未及时完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、基本不合理。	40-60分
4.不能按照作业要求，未及时完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案。	0-30分

## 2) 课堂讨论及平时表现评分标准

课堂讨论、平常表现评分标准	得分
1.资料的查阅、知识熟练运用，积极参与讨论、能阐明自己的观点和想法，能与其他同学合作、交流，共同解决问题。	90-100分
2.基本做到资料的查阅、知识的运用，能参与讨论、能阐明自己的观点和想法，能与其他其他同学合作、交流，共同解决问题。	70-80分
3.做到一些资料的查阅和知识的运用，参与讨论一般、不能阐明自己的观点和想法，与其他同学合作、交流，共同解决问题的能力态度一般。	40-60分
4.不能做到资料的查阅和知识的运用，不积极参与讨论，不能与其他同学合作、交流，共同解决问题。	0-30分

## 七、学术诚信

学习成果不能造假，如考试作弊、盗取他人学习成果、一份报告用于不同的课程等，均属造假行为。他人的想法、说法和意见如不注明出处按盗用论处。本课程如有发现上述不良行为，将按学校有关规定取消本课程的学习成绩。

## 八、大纲审核

教学院长：

院学术委员会签章：