

伴学营操作系统复习建议

复习策略

《操作系统》是 408 中相对容易得分的一门科目。真题特点如下：小题考察难度低，但考察范围杂而广；大题的题型较为固定，考察范围也很固定，因此只要能抓住重点，复习效果就事半功倍。

先说小题：小题的考察难度不高，但范围杂而广，有可能考到一些边边角角的冷门知识，而这些冷门知识通常不适合在正课中讲解，会在课后小题中遇到。第一轮复习，主要目标是搞定小题，如果某个小题的题干或参考答案中，出现了你未曾见过的名词或术语，那就建议看一看配套的习题讲解视频，通常会有补充和解释。

再说大题：大题的题型和范围相对固定，只可能出现三种题型：PV、内存、文件。①PV 大题最简单，集中训练几天即可达到不错的效果，莫慌。②内存大题，即操作系统第三章，通常来说不会太难，不过有少数年份会把操作系统第三章和计组综合起来考察，这就会难一些，要求大家能有跨学科的理解，没关系，第二轮强化课，我们会用一些综合的例子帮大家打通学科之间的壁垒。③文件大题，即操作系统第四章，这一章的知识体系看起来会略显杂乱，这很正常，保持平常心，第一轮复习认真做题打好基础，第二轮强化课我们会带大家手绘文件系统，帮助大家打通整个知识体系，形成更综合的理解。

各章复习建议

第一章 计算机系统概述

本章主要考察选择题，概念多，但不难理解。其中，1.4、1.5、1.6 包含 22 年大纲改版的新考点，近几年考察选择题的可能性较大。

1.1 操作系统的基本概念

- 这一节没什么好说的

1.2 操作系统发展历程

- 要能理解各类操作系统的优点、缺点、用途，不排除考简答题的可能。

1.3 操作系统运行环境

- 本节是第一章的核心，要能理解中断、异常、系统调用的作用和原理，做完课后题之后，尝试动手梳理中断、异常、系统调用的处理过程

- 在计算机组成原理第七章会详细学习“中断”的硬件原理，可与本节一起复习

1.4 操作系统结构

- 在 2022 之前，只考宏内核、微内核两种体系结构。2022 修改大纲后，又增加了分层法、模块化、外核。
- 可以确定的是，本节只可能考小题，大概率是对比各种体系结构间的优缺点，注意理解课件中给大家的总结的那张表即可

1.5 操作系统引导

- “操作系统引导”是 2022 年大纲新增内容，最近两年还挺喜欢考的。

1.6 虚拟机

- 本节同样是 2022 大纲新增内容，今年如果考，大概率是对比第一类和第二类虚拟机的特性，注意理解课件中给大家的总结的那张表即可

第二章 进程管理

小题和大题的重点章节。全部小题都要认真做，而大题可以有侧重地做。截至 2024 年，第二章几乎所有大题都是考察 2.3 同步与互斥。因此，一轮复习重点做 2.3 的课后大题，其他小节的大题可降低优先级，时间不够可以直接不做。

2.1 进程与线程

- 本节内容多，概念杂，但难度不高，主要考选择题。没什么技巧可言，认真学、认真做题就行。
- 本节概念较多，逻辑性不强，因此复习到后期容易遗忘。做课后小题的时候，如果你觉得其中涉及的知识点未来可能会遗忘，就需要把这个题目标注下来，方便以后复习

2.2 CPU 调度

- 本节主要考概念型小题
- 2.2.4 典型的调度算法看起来很可能考大题，但事实并非如此。很多同学在第一次复习时，会花大量时间完成本节全部大题，其实没必要，本节考大题的频率不高。
- 第一轮复习，可以重点看看课后 2016 真题大题，其他大题随便选两个练练手即可。

2.3 同步与互斥

- 操作系统大题重点来了，从 2009 年至 2024 年，共考了 9 年，考察频率非常高。

- 大题通常会让你用 PV 操作解决同步、互斥。需要使用到 2.3.4、2.3.5 相关知识，并要求手写同步互斥的代码。除 2.3.4、2.3.5 之外的其他部分，以“能解决小题”为目标来学习，不要手写代码。
- 2.3.5 是非常非常非常重要的，掌握好 2.3.5 相当于拿下了一个 8 分的大题。其中包含三大类问题：生产者-消费者问题、哲学家进餐问题、读者-写者问题。特别提醒各位 408 考生，“读者-写者问题”至今还没考过大题，个人预言接下来几年很可能考。
- 本节的课后大题值得在第一轮复习时就做一做，如果时间太紧，建议至少挑五六个题练练手（参考打卡表）。
- 第二轮强化课会带大家梳理 PV 操作大题的解题思路。建议自己先多做一些题目练练手，先自主练习，再听强化课效果更佳。如果自己没做过题，即便听了强化课效果也不好。

2.4 死锁

- 本节不难，主要考察小题，截至 2024 年尚未出现大题
- 不过，需留意 2.4.3 死锁避免，即银行家算法，未来有考察大题的可能性。因此本节的课后大题中，涉及到“银行家算法”的题目可以挑两三题练练手，防止出题老师突然偷袭考察。

第三章 内存管理

本章分值高，大题多，有可能和计组一起考，即进行跨学科综合考察，可以说是操作系统最重要的一章。第一轮复习，除了搞定小题外，需要完成一些关键大题（一轮必做大题已在打卡表中说明）。

3.1 内存管理概念

- 从历年真题来看，本节的大题主要出在 3.1.3 基本分页存储管理，需要以最认真的态度学习，深入理解
- “覆盖与交换”已从 408 大纲中删除，但仍然要学，“交换”的思想很重要，有助于理解“进程挂起”等其他考点
- 本节内容整体逻辑性较强，光靠听课看书一定是理解不透的，做大题有助于打通任督二脉。必做大题已在打卡表中说明。似懂非懂的大题记得看习题讲解视频。
- 学完本节、且做完小题之后，自己在纸上**手写梳理（默写）**一遍“**逻辑地址转物理地址**的具体过程”，分为几种情况：
 - ①在分页系统中，如果具有一级页表，地址转换的过程是什么？——梳理完之后，做大题第 6 题
 - ②在分页系统中，如果具有一级页表，且具有快表机构，地址转换的过程是什么？—

—梳理完之后，做大题第 8 题、第 9 题

- ③在分段系统中，地址转换的过程是什么？——梳理完之后，做大题第 5 题、第 4 题
- ④在分页系统中，如果具有两级页表，地址转换的过程是什么？——梳理完之后，做大题第 12 题

3.2 虚拟内存管理

- 3.2.1~3.2.4 是大题的考察重点，各知识点之间逻辑较强，注意理解，不要死记硬背
- 3.2.6 是 2022 大纲新增内容，大概率考概念型选择题，不会考很深
- 3.2.8 地址翻译涉及计算机组成原理相关知识 (Cache)，第一轮复习可以先不深究，等计组也复习完之后，第二轮再来啃这块硬骨头。如果你所报考的院校不考计组，则 3.2.8 可以直接跳过不学。

第一轮必做的大题已在打卡表中给出，做起来肯定会很吃力，没关系。这些大题有助于打通任督二脉，将第三章知识融会贯通。似懂非懂的大题记得看习题讲解视频。

第四章 文件管理

本章是操作系统的难点，也是重点。

由于 4.1、4.2 的内容息息相关，因此视频课程中，会将两个小节的知识点穿插讲解。

由于视频的讲解顺序与王道书并不是完全一致，因此在每个视频开头以及“打卡表”中，都会说明每个视频与王道书的对应关系。

4.1+4.2 文件系统基础+目录

- 4.1、4.2 这两个小节是操作系统大题的超高频出题点，且难度大，综合性强，需要认真学习，深入理解。
- 文件的逻辑结构、文件的物理结构 是初学者不易理解的两块知识。为了帮助大家厘清二者关系，专门录制了视频“4.1_5_逻辑结构 VS 物理结构.mp4”，需认真领会。
- 打开目录的背后，发生了什么，需要结合 4.2 的大题深入理解（重要大题已在“打卡表”给出）
- 第一次学习，有些知识会觉得抽象，这很正常。这个部分最好的学习方法是：学完视频和王道书，一定要做几个关键大题，把这些大题搞懂了，就能厘清底层逻辑。“必做大题”已在“打卡表”中给出。

4.3 文件系统

- 4.3 几乎都是新考点，目前没有太多可参考的历史考题，但大概率以选择题考察为主。

- “4.3.3 外存空闲空间管理”是唯一一个老考点，其中，“位示图法”可能结合大题考计算，今年要注意“位示图法”和“5.3 磁盘管理”的大题，学完 5.3 后，建议再回来做 4.3 的两个大题。
- “4.3.4 虚拟文件系统”部分，王道书和考点精讲视频 分别参考两本国外经典教材，阐述的重点各不相同。由于这个部分是全新考点，选择题的考法尚未确定，因此书和视频分别参考两本教材，可以给大家提供更全面的备考知识。

5.3 磁盘管理和固态硬盘

- “磁盘管理”在 2022 修改大纲之前，归属于“第四章 文件管理”，所以 文件管理、磁盘管理可能会一起考大题。
- 在学完王道书第四章后，建议先跳学 5.3，然后再学 5.1、5.2
- “5.3.4 固态硬盘”是全新考点，在 2022 大纲中，既属于计组考点，也属于操作系统考点，大概率以考察选择题为主。

第五章 输入/输出管理

本章是操作系统和计算机组成原理的交叉章节，可能在计组部分考察大题。从历年真题来看，操作系统部分常考小题，暂未考过大题。本章考试要求不高，概念较多，是相对简单的一章。

5.1 I/O 管理概述

- 本节内容大部分与计组第七章重合，主要考小题，重点考“5.1.2 I/O 控制方式”
- 对于王道书“5.1.3 I/O 软件层次结构”，需记忆每个层次的名字、层次之间的顺序；各层次的作用尽量结合其名字去理解，做到“有印象”即可。
- 23 版王道书“5.1.4 应用程序 I/O 接口”、“5.2.5 设备驱动程序接口”为 22 大纲新增内容，近两年有可能出选择题，需要注意。

5.2 设备独立性软件

- 本节的视频讲解顺序与王道书有区别，可根据“打卡表”建议顺序学习
- “设备分配与回收”相关的几个数据结构需要记忆名字和作用，容易混淆、遗忘

5.3 磁盘管理和固态硬盘

- 本节内容建议在第四章之后学习，复习建议见上文“第四章 文件管理”部分