

ICS 刷题指南与复习指导

各位同学：当你在期末季面对 ICS 十余年的往年题时，你可能会对茫茫题海感到不知所措，特别是其中有些年份的试题充斥着偏难怪的知识点，甚至是“各路烂活齐聚一堂”的大戏，因此我希望通过这份刷题指南，帮助大家更好的进行期末复习。

（一）总体复习规划

- 1. 关于教材：考前建议认真阅读下半学期的教材，前半学期的内容可以看小班 PPT 囫圇吞枣式复习。其中尤其要重点把握第八章 ECF、第九章虚拟内存、第十章 Sys I/O 与第十二章并发这四部分内容，不可抱有侥幸心理。
- 2. 关于往年题：有时间的话，建议完成 A、B、C 类。没时间的话可以完成以下试题中的 A 类（其中，2023 年的试题被封禁，市面上不存在）。

类别	年份	做题建议
A 类	2021 年	命题质量高，难度中等，建议用于考前 2-3 天最后模拟。
A 类	2024 年	命题质量还可以，难度极高，题型最新，同样建议用于考前压力测试。
A 类	2018 年	命题质量除最后一题外比较高，难度高，也可以用于压力测试。
B 类	2019 年	命题质量一般，难度很低，可在复习开始或者写完 A 类题来找自信。
B 类	2016 年	命题质量一般，难度中等，考的知识点有点偏，可以查漏补缺。
B 类	2020 年	命题质量一般，难度高，考的知识点比较偏，也可以算压力测试。
C 类	2013 年	命题质量一般，难度低，但本年的虚拟内存比较新奇有价值。
C 类	2014 年	中规中矩，没什么印象了。
C 类	2015 年	也没什么印象了，不过命题质量好像很差。
D 类	2022 年	各路烂活齐聚一堂的典型代表，不建议做。
D 类	2017 年	由于没有答案，不建议做。没有答案的题目没有价值。

- 3. 关于时间：至少提前两周开始为宜。可以先从 B 类、C 类试题做起，做的过程中顺便复习。然后抽一两天单独过教材，最后严格限时训练 A 类题。不要去做 D 类题，这只会浪费你的时间和生命。

(二) 关于各个章节的复习要点 (期中: 2-6 章 期末: 全部但重点是后半部分)

1. 第二章 数据、进制与运算

期中: 本章在期中中有重要地位, 建议熟练掌握各种坑点 (溢出、舍入、浮点交换/结合等)。但总体而言难度不大 (除了 18 期中那种题, 但是再次出现概率极小), 认真计算即可。

期末: 本章在期末一般是送分题, 占 1 个选择左右, 熟悉基本运算即可。

2. 第三章 汇编

本章在期中、期末中都占有重要地位, 建议通过大量练习的方式加深熟练度, 同时要熟悉各种指令的表示方法, 以及冷门指令的含义 (例如 `idiv` 等)。值得注意的是本章在期末也有可能考察大题, 但是从近年的趋势来看似乎占比正在逐渐下降。

3. 第四章 流水线

本章是期中前最难的内容, 但一旦理解了就是刷分题, 如果难以理解, 建议背诵教材上的 HCL 语言。同时比较难的地方在于算周期数, 这个我也不太会, 有同学整明白了可以发在树洞 (笑)。值得注意的是流水线大题在期中期末都有可能出现, 且期末中目前考察方式与期中相近, 而不是古早年份那种算平衡点的问题。

4. 第五章 程序优化

本章想要详细理解比较困难, 好在一般只考一个选择题, 根据小班 PPT 复习即可。期末一般不考察 (特别是选择题只有 15 个的时候)。

5. 第六章 Cache

期中: 本章必考一道大题, 建议选择一套有解析的题目先搞明白怎么算, 然后就变成了刷分题。

期末: 本章经常与虚拟内存结合出题, 单独出题的概率比较小, 但是仍然需要对基本概念有印象, 且需要会算大题。特别值得注意的是, 2021 期末中单独出了一道 Cache 大题, 且难度较高, 值得关注 (以后年份不排除这么考)。

6. 第七章 Linking

本章出现在大题基本就是送分题, 可惜 24 年没有单独考察大题。如果考了就是送分题, 把 2019、2020、2021 三年的 Linking 大题做明白就能手拿把掐。选择题需要小心各种坑点 (例如 `static` 和 `extern` 同时出现时, `static` 优先)。

7. 第八章 ECF

本章常与 Sys I/O 结合考察, 关键在于会画 fork 进程图, 以及文件打开表的计算。做本

章题目的要点在于需要仔细模拟。建议认真研究：2018Final 的对应大题，这个题你搞清楚了，你就基本上都搞明白了。还有另一个考点是信号，建议做 2024Final。

8. 第九章 虚拟内存

本章是全书最难的一章。建议跟随往年题复习，有以下几种考法：

(1) 权限位：2018Final

(2) 页表自映射（最难的一种）：2013Final、2015Final

(3) 大页/超大页：2019 备用题库（即：祖传练习题/2019All 那个文件里对应的内容，助教应该会发）

(4) DMM：2024Final

(5) 常规：2019Final、2021Final

(6) 与 Sys I/O 结合：2016Final（考察 Mmap 函数）

9. 第十章 System I/O

复习建议同第八章。

10. 第十一章 计算机网络

本章在近年出大题的频次正在减少，建议搞清楚几个重要的协议和几个重要的函数，这是最核心的内容，可以参看对应的《期末复习》文档。

11. 第十二章 并发与线程

本章可以出的比较难，2020 年考察过哲学家就餐问题的变种。但从 2021 开始，考察内容几种在第一类、第二类读-写者问题，以及生产者-消费者问题，以及相应的衍生问题。建议熟练背诵三种问题的基本解法，以及了解相应的变种解法。有时候根据 mutex 最小原则以及对称原则，即便在你读不懂代码的情况下，也可以填对大部分空。

12. 其他内容（讲座课、未来技术）

这部分内容可以用 GPT 帮你总结，并且做几个模拟选择题。未来技术部分可以参看我总结的文档，但讲座课每年变化，需要具体应对，尽量和同学一起记笔记。