

上海交通大学 825 软件工程基础专业课考研复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

《软件工程基础》

参考书目：

- 1 《数据结构与算法（C++）》，窦延平、张同珍、姜丽红、陈玉泉编著 上海交通大学出版社
- 2 《软件工程：实践者之路》（第 5 版或第 6 版）Roger S. Pressman 著，清华大学出版社

复习大纲：

一、数据结构：

- 基本要求：

掌握基本数据结构及其应用，各种数据结构的优劣，以及如何选择常用的数据结构，如何应用抽象数据类型进行数据抽象，高级语言对数据结构及抽象数据类型的支持。数据结构和算法的关系，设计合适的数据结构。

掌握时间和空间复杂性的基本评价方法，以及设计有效算法的基本技能。

- 课程大纲：
- 数据结构与算法的基本概念、算法、算法正确性、复杂性、算法的时间与空间复杂性级别、抽象数据类型、数据结构的表示和实现
- 线性表、栈和队列、顺序分配、链接分配的表示及实现、各种链表：单链、双链、多链、循环链表等、栈、队列、双向队列等、表达式计算
- 串的存储及模式匹配算法、存储基本运算、KMP 模式匹配算法等
- 树及二叉树、遍历、存储、基本概念、性质、树的应用举例、二叉树：遍历、线索树、排序二叉树、树与二叉树的转换、最优二叉树、最优叶子查找树及 HUFFMAN 算法、堆及优先队列的实现等等、各种树操作特性、性质、实现
- 图的各种操作及算法分析比较、遍历：DFS、BFS、PFS、方法以及存储、基本概念、性质、连通分量的求法、最小生成树、最短路径、拓扑排序的求法及实现等、各种图的算法的分析及比较、算法复杂性的级别等

- 查找技术、顺序查找、有序表的查找、索引顺序查找、二分查找法等、排序二叉树及其插入、删除、查找等的实现、平衡二叉排序树的实现、插入、删除、查找实现 及时间代价等、红黑树的基本概念、查找代价、简单插入算法的实现、HASHING 技术、各种查找算法的分析及比较、算法复杂性的级别等等

- 排序技术、各种排序方法：插入排序、快速排序、堆及简单选择排序、合并排序、基数排序法等的实现、采用比较的方法进行排序的时间代价分析、最好、最坏、平均排序的时空复杂性级别及分析

二、 软件工程

《软件工程》包含了软件项目开发的技术、工具、管理方法和理念，它的内容贯穿于整个软件开发的过程。

- 软件过程及过程模型

了解软件过程的基本概念及其主流过程模型。

- 软件需求工程及需求建模

- 了解软件需求的基本概念，需求工程的主要内容，软件需求获取方法及原则；

- 能利用 UML 的 USE-CASE 图、活动图、交互图进行需求建模。

- 软件分析设计

- 软件分析模型

了解结构化的分析模型的概念，如数据模型、数据流图、控制流图、数据字典等；能够熟练地利用 UML 的交互图、类图进行面向对象的分析建模。

- 软件设计模型

了解软件设计的基本概念和基本模型；掌握软件设计的 23 种基本的设计模式；能够熟练地利用 UML 将面向对象的分析模型转化为设计模型。

- 软件架构

了解软件架构的基本概念和主要风格；掌握主流的分布式应用系统的架构，包括 J2EE 和 .NET ；能够熟练地根据系统需求选择合适的软件架构。

- 用户界面设计

了解人机交互的基本概念、用户界面的基本特征和设计准则。

- 软件测试

- 了解白盒测试和黑盒测试的方法、基本原则；
- 了解单元测试、集成测试、确认测试、系统测试的区别；
- 能计算白盒测试的有效路径；
- 能设计测试用例。
- 软件管理
- 了解软件项目管理的基本概念、人、产品、过程和项目之间的关系、软件估算和项目计划制定的基本方法，能进行项目进度安排；
- 了解软件配置管理的基本概念和主要活动，了解变更管理的基本流程；
- 了解软件风险管理的基本概念、策略和主要活动；
- 了解软件质量的基本概念、质量成本的组成、软件质量管理的基本方法；
- 了解软件度量的基本概念，了解软件过程和软件产品的度量和指标；
- 了解软件维护的基本概念和分类。