

| 周 | 次 | 主题和知识点  | 知识点和能力点  | 讨论课             | 实验          | 阅读教材   | 思考（考勤）                  | 作业                 |
|---|---|---|--|-----------------|-------------|--|-------------------------|--------------------|
| 1 | 1 | 课程介绍<br>算法分析概述  | 介绍课程基本情况，安排和要求<br>了解算法的基本概念<br>掌握算法分析的相关术语<br>理解算法分析的概念                                  |                 |             | 3.1<br>3.2<br>3.3<br>3.4                           | 讨论（网站）<br>主题 1. 2. 3    | 3.4 (a)            |
| 1 | 2 | 算法分析方法及举例   | 掌握算法分析的方法  |                 |             | 3.4<br>3.5   |                         | 3.8(b)<br>3.12     |
| 2 | 3 | 数据结构学习概述  | 了解数据结构的定义<br>了解数据结构学习目标<br>了解数据结构学习方法  | 1: 算法分析题讲解      | 0: 预备实验     | 译者序<br>前言<br>第一章                                   | 主题 4. 5                 |                    |
| 3 | 4 | 线性表<br>线性结构<br>线性表 ADT 的设计与表示<br>线性表 ADT 的应用举例                      | 掌握从问题中的数据中发现其线性特征<br>掌握线性表 ADT 的设计<br>掌握线性表 ADT 的表示（实验重点）<br>了解基于线性表 ADT 设计算法，解决问题（实验重点） |                 |             | 4.1  | 主题 6                    | 4.1                |
| 3 | 5 | 基于顺序表实现线性表  | 掌握基于顺序表设计线性表 ADT 的实现<br>掌握基于顺序表实现线性表 ADT   |                 |             | 4.1.1  |                         |                    |
| 4 | 6 | 基于链表实现线性表   | 掌握基于链表设计线性表 ADT 的实现<br>掌握基于链表实现线性表 ADT   | 2: 什么是数据结构      | 1: 线性表的实现   | 4.1.2  |                         | 4.6                |
| 5 | 7 | 线性表实现的总结<br>线性表的应用  | 掌握线性表两种实现方法的特点<br>掌握基于 ADT 设计问题解决方案的方法<br>理解选择合适数据结构解决问题的理念                              |                 | 2: 一元多项式的运算 | 4.1.3 和 4.4<br>2.4(严)                              | 主题 7<br>主题 8<br>主题 9    |                    |
| 5 | 8 | 栈和队列<br>栈的类型定义<br>栈的物理实现<br>栈的应用举例<br>队列的类型定义<br>队列的物理实现<br>队列的应用举例 | 掌握栈和队列类型的特点，并能在相应的应用问题中正确选用它们。<br>熟练掌握栈和队列的两类实现方法，注意实现方法的效率                              |                 |             | 4.2<br>3.2(严)<br>4.3                               |                         | 4.18               |
| 6 | 9 | 树<br>树形结构<br>树和二叉树的定义和 ADT<br>二叉树的性质<br>树和二叉树的物理存储实现                | 了解从问题中的数据中发现其树形特征<br>了解树 ADT 的设计和表示（实验重点）<br>掌握树结构的性质（考试重点）<br>掌握树的物理存储实现（实验重点）          | 3: 如何撰写数据结构实验报告 | 实验 3 二叉树的实现 | 6.1<br>5.1<br>6.3<br>6.4<br>6.5<br>5.3<br>6.2.2(严) | 主题 10<br>主题 11<br>主题 12 | 5.1<br><br>6.16(a) |

|    |    |   |  |                |              |                                      |                      |                |
|----|----|---|--|----------------|--------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|
| 7  | 10 | 树的遍历<br>预备知识-递归<br>二叉树的遍历的设计与实现<br>二叉树遍历的应用           | 掌握递归算法的设计方法<br>理解二叉树的遍历算法（考试重点）<br>掌握二叉树遍历算法的应用（考试重点，实验重点）                       |                |              | 2.5<br>5.2<br>6.8(平)                 | 主题 13, 14            | 5.6            |
| 7  | 11 | 特殊的二叉树<br>二叉检索树（BST）                                  | 理解特殊树的定义和特性（考试重点）<br>掌握特殊树的构建（考试重点，实验重点）<br>掌握特殊树的实现（考试重点，实验重点）                  |                | 实验 4 BST     | 5.4                                  |                      | 5.15           |
| 8  | 12 | 特殊的二叉树<br>堆（树）（Heap）和优先队列                             | 了解特殊树的应用   | 4: STL 中线性结构   |              | 5.5                                  |                      | 5.25           |
| 9  | 13 | 特殊的二叉树<br>Huffman（哈夫曼）编码树<br>并查集树（根树）<br>线索化树<br>期中复习 |  |                | 期中考试<br>预计周末 | 5.6<br>6.2<br>6.3.2(平)               |                      | 5.28<br>6.7    |
| 9  | 14 | 图<br>网状结构<br>图的定义和 ADT<br>图的物理实现                      | 理解图的结构性质和特征（考试重点）<br>掌握图 ADT 的设计和表示（实验重点）<br>掌握图的物理存储实现（考试重点，实验重点）               |                |              | 11.1<br>11.2<br>7.2.3(平)<br>7.2.4(平) | 主题 15<br>主题 16（下节课前） | 11.3           |
| 10 | 15 | 图的遍历<br>图的深度优先遍历<br>图的高度优先遍历                          | 了解问题描述和背景知识<br>掌握求解问题的思路（会用算法来求解例题，考试重点）<br>掌握基于数据结构设计伪代码（实验重点）<br>掌握四个算法的性能分析结果 | 5: 树结构调研       | 实验 5 图的实现    | 11.3                                 |                      | 11.4<br>11.6   |
| 11 | 16 | 有向图的拓扑排序<br>有向图的关键路径问题                                |  |                | 实验 6 图的应用    | 11.3<br>7.5.2(平)                     |                      |                |
| 11 | 17 | 图的经典问题<br>最短路径问题<br>Dijkstra 算法和 Floyd 算法             | 了解问题描述和背景知识<br>掌握求解问题的思路（会用算法来求解例题，考试重点）<br>掌握基于数据结构设计伪代码（实验重点）<br>掌握四个算法的性能分析结果 |                |              | 11.4<br>16.1                         |                      | 11.10          |
| 12 | 18 | 和最小生成树问题<br>Prim 算法和 Kruskal 算法                       |  | 6: 抽象数据结构的物理实现 |              | 11.5                                 |                      | 11.17<br>11.18 |
| 13 | 19 | 线性结构的查找   | 掌握查找方法的特点（考试重点）  |                | 实验 7 自组织线    | 9.1                                  |                      |                |

|    |    |                              |  |                 |                   |                                       |       |                                       |
|----|----|------------------------------|--|-----------------|-------------------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|
|    |    | 顺序查找<br>二分查找<br>自组织，集合，分块和索引 | 掌握查找方法（会用算法来求解例题，考试重点）<br>掌握查找算法的设计（实验重点）<br>掌握查找算法的性能                     |                 | 性表                | 9.2<br>9.3<br>9.1(严)                  |       |                                       |
| 13 | 20 | 树形结构的查找<br>BST, AVL, B 树, 键树 | 熟练掌握二叉排序树的构造和查找方法。<br>了解 AVL 树, B-树、B+树和键树的特点以及它们的建树和查找的过程。                |                 |                   | 5.4<br>13.2<br>10.5<br>13.1<br>9.2(严) |       | 13.5 (a)                              |
| 14 | 21 | 散列<br>散列函数<br>冲突解决策略         | 掌握散列方法的原理和特点<br>掌握散列方法的基本方法（考试重点）  | 7: 图的遍历问题<br>调研 |                   | 9.4                                   | 主题 17 | 9.14                                  |
| 15 | 22 | 朴素的排序算法<br>插入，选择和冒泡          | 掌握排序方法的原理和特点<br>掌握排序方法的基本方法（会用算法来求解例题，考试重点）<br>掌握排序算法的设计（实验重点）<br>排序<br>排序 |                 |                   | 7.1<br>7.2                            | 主题 18 | 任选 10 个整数的一个集合。<br>用每种排序方法排序，给出每趟排序结果 |
| 15 | 23 | Shell 排序<br>快速排序             |  |                 |                   | 7.3<br>7.5                            |       |                                       |
| 16 | 24 | 堆排序<br>归并排序<br>基数排序和分配排序     |  | 8: 答疑和复习        | 实验 8 排序算法<br>实验比较 | 7.6<br>7.4<br>7.7                     |       |                                       |
|    |    |                              |  |                 |                   |                                       |       |                                       |

备注：如大班授课遇到放假停课，会及时安排补课。