

《数据结构实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数据结构实验

Experiment of Data Structure

课程代码：06E4115B

课程类别：专业核心课程

适用专业：计算机科学与技术专业

课程学时：16 学时

课程学分：0.5 学分

修读学期：第四学期

先修课程：程序设计基础，离散数学，概率论与数理统计

二、课程目标

《数据结构实验》是计算机科学与技术专业的一门综合性的专业核心课程，是对学生的一种综合训练，是与课堂听讲相辅相成必不可少的一个环节。它要求理解数据结构的基本算法，并能够用程序设计语言实现这些算法，灵活运用数据结构的基本算法解决实际问题，不仅可以培养学生的创新意识，而且培养学生独立分析问题、设计算法、实现复杂编程的能力，为后续课程的学习和科研工作的参与打下良好的基础。

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生加深对课程内容的理解，培养将原理应用于实际的能力，提高软件设计、算法应用、编程及调试的综合素质。

1. 掌握数据结构中线性表、栈、队列、树、图等基本结构的概念以及特点，针对具体问题，正确分析并建立不同模型求解问题。【支撑毕业要求指标点 1.3】

2. 能够应用数据结构模型的基本原理，学会对问题进行分析，根据具体问题的实际要求选择并构建合适的数据存储结构。【支撑毕业要求指标点 2.1】

3. 结合实际问题，对给定的非数值问题设计并求解算法，设计出一套可行的解决方案，得出有效结果，进一步提高学生的程序设计能力，培养良好的程序设计习惯，提高学生分析问题和解决问题的能力，为后续课程的学习以及软件设计

水平的提高打下良好的基础。【支撑毕业要求指标点 3.1】

4. 能够在 VC++或其他环境,基于 C 语言对复杂计算机工程问题进行分析、设计、开发和测试,利用团队合作意识和一定的创新能力进行算法实现。【支撑毕业要求指标点 4.2、4.3、4.4】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	1. 工程知识	1.3掌握计算机知识和数学建模的方法,应用于计算机工程问题的推演和分析;
课程目标 2	2. 问题分析	2.1能够应用计算机科学的基本原理,分析和识别计算机复杂工程问题的关键点;
课程目标 3	3. 设计/开发解决方案	3.1利用计算机科学技术的基本知识,针对计算机复杂工程问题,给出可行的解决方案,具有设计满足特定需求的中小型软件系统和大型系统的独立子系统的能力;
课程目标 4	4. 科学研究	4.3具有根据计算机实验方案构建实验系统,安全地开展实验,并正确的采集实验数据的能力; 4.4能对计算机实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论;

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一部分 线性表的基本操作及应用	案例式教学、任务驱动教学	课程目标 1, 2, 3, 4	4
第二部分 栈和队列的应用	任务驱动教学, 启发式教学	课程目标 1, 2, 3, 4	2
第三部分 二叉树两种存储结构的应用	任务驱动教学	课程目标 1, 2, 3, 4	2
第四部分 图的存储及应用	案例式教学、情景教学	课程目标 1, 2, 3, 4	2

第五部分 数据结构课程 设计	案例式教学、任务驱动教学	课程目标 1, 2, 3, 4	6
合计			16 学时

(二) 具体内容

第一部分 线性表的基本操作及应用 (4 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

通过本部分的学习，帮助学生复习 C 语言程序设计中的知识；熟悉线性表的逻辑结构；熟悉线性表的基本运算在顺序表和链表上的实现。

2、教学要求：

掌握顺序表的建立、求长度、取表中元素、修改元素、插入、删除等顺序表的操作；掌握链表的建立、求长度、取表中元素、修改元素、插入、删除等顺序表的操作；

【教学重点与难点】

1、教学重点：顺序表和链表的特点

2、教学难点：顺序表和链表的相关算法实现

【教学内容】

上机实验内容一：两种存储结构的基本运算

1. 问题描述

使用二级菜单实现顺序表和链表的建立、插入和删除算法

2. 设计分析

通过菜单项，调用子函数实现算法。二级菜单如下所示：

```
*****
* 1-----顺序表      *
* 2-----链 表      *
* 0-----退 出      *
*****
```

请输入的选择：(0-2)：

线性表的链式存储

```
#####
#   1----前插建立链表       #
#   2----后插建立链表       #
#   3----访问第 i 个元素    #
#   4----插入               #
#   5----删除               #
#   6----求线性表的表长     #
#   0----退出               #
#####
```

请输入选择(0-6):

3. 结点结构类型描述

```
typedef struct {
    datatype data[MAXSIZE];
    int length;}sqlist;

typedef struct node{
    datatype data;
    struct node *next;}ListNode,*LinkList
```

上机实验内容二：超市密码存储箱系统的简单应用

1. 问题描述

顾客到超市中需要存包时，首先检查是否有空箱子，如果有就“投一元硬币”
 ----- “找到一个空箱子，同时产生密码” ----- “打印密码，打开箱子”
 ----- “取密码纸存包，并关闭箱子，入超市购物” ----- “购物结束”
 ----- “输入密码” ----- “找到对应箱子并打开” ----- “取包”。

2. 设计分析

①界面：编写菜单，可以循环进行存包、取包、退出。

②顾客选择存包时，首先在空箱子链表中查找是否还有结点，如果“有”时就产生密码，将密码存入结点，从空箱子链表中删除该结点，加入到实箱子链表中，否则就显示箱子已满。

③顾客选择取包时，首先输入密码与实箱子链表中结点的密码进行比对，如

果成功就从实箱子链表中删除该结点,加入到空箱子链表,否则显示密码不匹配。

3. 密码箱的存储结构类型定义

```
typedef struct node
{
    int num; /*箱子的号码*/
    int password; /*箱子的密码（满箱有，空箱无）*/
    struct node *next; /*指向下个结点的指针*/
} Node, *LinkList;
```

上机实验内容三：员工通讯录管理

1. 问题描述

为某个单位建立一个员工通讯录管理系统,可以方便地查询每一个员工的办公室电话号码、手机号码及电子邮箱。

2. 设计分析

在本设计中,整个通讯录可以采用顺序表或链表方式存储。其功能包括通讯录链表的建立、员工通讯信息的查询、修改、插入与删除以及整个通讯录表的输出。

3. 员工通讯信息的结构类型定义和通讯录链表的结点类型

```
typedef struct
{
    char num[5]; /*员工编号*/
    char name[8]; /*员工姓名*/
    char phone[9]; /*办公室电话号码*/
    char call[12]; /*手机号码*/
} DataType; /*员工通讯信息的结构类型*/

typedef struct node
{
    DataType data; /*结点的数据域*/
    struct node *next; /*结点的指针域*/
} ListNode, *LinkList; /*通讯录链表的结构类型*/
```

上机实验内容四：运动会记分子系统或学生成绩管理子系统

1. 问题描述

参加运动会的N个学校编号为1~N。比赛分成M个男子项目和W个女子项目,每个项目取前3名,得分分别为5,3,2。写一个程序产生各种成绩单和得分报表。

2. 设计分析

完成功能包括如下：

①产生一总成绩表，包括：系名、男子团体总分、女子团体总分、团体总分存储结构要求用线性表的顺序存储。

②实验报告中要写出测试数据、错误分析以及收获。

③若选择学生成绩管理子系统，可仿照运动会记分子系统完成相关的插入、删除、查找及各种统计工作。

3. 运动会记分子系统结点的结构类型描述

```
typedef struct lnode
{
    int man[m]; // 男子项目
    int woman[w]; // 女子项目
    int sum1[N]; // 男子团体总分
    int sum2[N]; // 女子团体总分
    int sum[N]; // 团体总分
} lnode;
lnode school[N]; // 各学校
```

【思政元素融入点】：通过顺序存储结构和链式存储结构的特点，类似于在“一带一路”，如果有新的国家加入，根据其地理位置，加入线性表中对应的位置，这与线性表中增加元素操作对应，相信在未来的不断发展中，将会有越来越多的国家加入“一带一路”。

第二部分 栈和队列的应用（2 学时）

【教学目标与要求】

1、教学目标：

通过本部分的学习，学生熟悉线性表的逻辑结构；熟悉栈和队列的基本运算在顺序表和链表上的实现；认真分析项目实例中的内容，将相关程序在计算机上运行实现。

2、教学要求：

掌握栈的特点、初始化、入栈、出栈、访问栈顶元素等相关操作；掌握队列的特点、初始化、入队、出队、求队列中元素长度等相关操作；

【教学重点与难点】

- 1、**教学重点**：栈和队列的概念
- 2、**教学难点**：栈和队列的算法实现

【教学内容】

上机实验内容一：表达式求值问题

1. 问题描述

求一个数学表达式的值：用户输入一个包含正整数、括号和四则运算符(“+”、“—”、“*”、“/”)的算术表达式，计算其结果。

2. 设计分析

首先置操作数栈为空栈，表达式起始符“#”为运算符栈底元素；依次读入表达式中每个字符，若是操数则进操作数栈，若是操作符则和操作符栈顶的运算符进行比较优先权后作相应的操作，直到整个表达式求值完毕（即操作符栈顶元素和当前读入的字符均为“#”）

3. 结点结构类型描述如下

```
typedef struct
{char *base,*top;
 int stacksize;
}sqstack;
```

上机实验内容二：迷宫求解问题

1. 问题描述

在一个 m 行 n 列的迷宫中，设入口为 (1, 1)，出口为 (m,n)，即从入口出发，顺某一方向向前探索，直到出口，如果迷宫中没有通路，就输出迷宫无解。

2. 设计分析

本实验主要涉及的算法包括：随机生成一个 m 行 n 列的矩阵，为了操作方便可以在矩阵外围生成一圈障碍；设置东南西北四个方向，计算相邻节点的位置；对走过的节点进行标注；在迷宫中进行探索，找出通路。

3. 结点结构类型描述如下

```
typedef struct node
{ int row;
 int col;
 struct node *next;
```

};

【思政元素融入点】：栈的特点是先进后出，队列的特点是先进先出，引用在食堂排队打饭，强调遵守秩序，先到先服务，引导学生要懂规矩，守纪律，遵守社会公德。

第三部分 二叉树两种存储结构的应用（2 学时）

【教学目标与要求】

1、教学目标：

通过本部分的学习，使学生理解并掌握二叉树的相关概念以及问题的应用。

2、教学要求：

了解二叉树的特点；掌握二叉树的建立、遍历思想、二叉树的存储实现；算法设计

一种形式完成二叉树的显示；掌握二叉树的常见算法的程序实现

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**二叉树的概念以及特点

2、**教学难点：**二叉树存储结构的实现

【教学内容】

上机实验内容一：二叉树的建立及相关算法的实现

1. 问题描述

使用菜单实现二叉树的相关算法

2. 设计分析

选择相应的菜单调用相关算法子函数，完成二叉树的建立、显示、三种遍历、求树高、求叶子节点数等。

菜单显示如下：

```
*****
* 1-----二叉树的建立      *
* 2-----显示二叉树        *
* .....                    *
* n-----退  出            *
*****
```

请输入的选择：(0-n):

3. 结点结构类型设计

```
Typedef struct node{  
    Datatype data;  
    Struct node *lchild,*rchild;} BiTnoe,*BiTree;
```

上机实验内容二：哈夫曼编码/译码系统

1. 问题描述

要求编写一程序模拟传输过程，实现在发送前将要发送的字符信息进行编码，然后进行发送，接收后将传来的数据进行译码，即将信息还原成发送前的字符信息。

2. 设计分析

在本例中的算法主要有：哈夫曼树的建立；哈夫曼编码的生成；对编码信息的翻译。要求设置发送者和接收者两个功能。

发送者的功能包括：

①输入待传送的字符信息；②统计字符信息中出现的字符类数和各字符出现的次数（频率）；③根据字符的种类数和各字符出现的次数建立哈夫曼树；④利用以上哈夫曼树求出各字符的哈夫曼编码；⑤将字符信息转换成对应的编码信息进行传送。

接收者的功能包括：

①接收发送者传送来的编码信息；②利用上述哈夫曼树对编码进行翻译，即将编码信息还原成发送前的字符信息。

3. 结点的类型定义

①哈夫曼树的存储结构类型定义为：

```
typedef struct{  
    char data; /*编码对应的字符*/  
    int weight; /*结点的权值*/  
    int lchild,rchild,parent; /*左右孩子及双亲的下标*/  
}HTNode;
```

②哈夫曼编码的存储结构类型定义为：

```
typedef struct{  
    char bits[N]; /*存放哈夫曼编码的字符数组*/
```

```
int start;    /*记录编码的起始位置，因为每种字符的编码长度不同*/  
}HCode;
```

【思政元素融入点】：哈夫曼编码讲解可以引用图片压缩技术，这种压缩技术得到广泛应用，鼓励学生不懈努力，改革创新，思考计算机专业新的方法和理论；二叉树的遍历要用到递归算法思想，类似个人的所作所为抽象成递归最终的回溯结果，每个人的所作所为可能是渺小的，但是所有重大的变革或发展是众多个体努力的结果。

第四部分 图的存储及应用（2 学时）

【教学目标与要求】

1、教学目标：

通过本部分的学习，使学生理解并掌握图的概念、特点以及问题中的应用。

2、教学要求：

掌握图的深度、广度优先遍历算法思想及其程序实现；掌握图的常见应用算法的思想及其程序实现

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**图的建立、遍历

2、**教学难点：**图的两种遍历实现

【教学内容】

实验内容一：图的遍历问题

1. 问题描述

使用菜单实现图的相关算法,如键盘输入以下结点数据：太原、成都、北京、上海、天津、大连、河北，建立一个有向图或无向图（自定）的邻接表并输出该邻接表；在图的邻接表的基础上计算各顶点的度，并输出；以有向图的邻接表为基础实现输出它的拓扑排序序列；采用邻接表存储实现无向图的深度优先遍历；采用邻接表存储实现无向图的广度优先遍历；采用邻接矩阵存储实现无向图的最小生成树的 PRIM 算法

2. 设计分析

调用菜单项，分别调用相应的子函数。注意顶点存储地名，使用字符数组来实现。

3. 结构类型定义

```
typedef char vextype[10];/*顶点数据类型*/
typedef int edgetype; /*边数据类型*/
typedef struct{
    vextype vex[MAXSIZE];
    edgetype arc[MAXSIZE][MAXSIZE];
    int vexnum,arcnum;
}Mgraph;
typedef struct node{
    int adjvex;
    struct node *next}EdgeNode;
typedef struct node{
    vextype vex;
    EdgeNode * firstedge;}VexNode;
typedef struct{
    VexNode adjvex[MAXSIZE];
    int n,e;}ALGraph;
```

实验内容二：所有顶点对的最短路径

1. 问题描述：

设置 4 个村庄之间的交通，村庄之间的距离用各边上的权值来表示。现在要求从这 4 个村庄中选择一个村庄建一所医院，问这所医院应建在哪个村庄，才能使离医院最远的村庄到医院最近。

2. 设计分析

用有向加权图表示的交通图中，有向边 $\langle v_i, v_j \rangle$ 表示第 i 个村庄和第 j 个村庄之间有道路，边上的权表示这条道路的长度。该问题的实质是求解任意两顶点间的最短路径问题。即求出每个顶点到其他顶点的最短路径的最大值，最大值最小的顶点作为医院所在村庄。

3. 结构类型定义

```
typedef char vextype; /*顶点数据类型*/
typedef int edgetype; /*边数据类型*/
typedef struct{
    vextype vex[maxsize];
```

```
edgetype arc[maxsize][maxsize];
```

```
int vexnum,arcnum;
```

```
}Mgraph;
```

【思政元素融入点】：图的应用之一是人工智能，比如“人机围棋大战”，引导培养学生的科学精神和职业认同感，增强学生的专业认知，运用人工智能技术使我们的生活更加便捷、智能和高效。

第五部分 数据结构课程设计（6 学时）

【教学目标与要求】

1、教学目标：

通过本部分的学习,使学生掌握小型系统开发方法,提高学生综合开发能力。

2、教学要求：

根据实际问题，设计方案，综合运用课程知识，完成相关系统的设计、编程与调试工作。

【教学重点与难点】

1、教学重点：存储结构和查找、排序的相互结合

2、教学难点：知识点的综合应用

【教学内容】

上机实验内容一：数据结构算法演示系统

1. 问题描述：

分析、调研数据结构课程所学的算法（功能模块）的相关功能模块，采用结构化设计思想、模块分解的规则构成一个易使用的数据结构算法演示系统。

上机实验内容二：手机短信中电话号码和手机号码的识别与提取

1. 问题描述：

在使用手机收发短信时，收到的短信内容中常会包含对方发来的电话号码或手机号码，为了方便用户能直接提取其中的号码并存入到其手机的通讯录中，现要求开发手机系统软件中的一个子功能，实现从手机短信内容中识别和提取电话号码（7 位或 8 位）和手机号码（11 位），并将其存入通讯录中。

2. 设计分析

要从手机短信的内容中识别电话号码或手机号码，必须从短信的第一个字符开始查找，找到第一个数值型字符（‘0’～‘9’），然后依次判断其后的字符，

若其后有连续的 6 个或 7 个数值型字符，则将其识别成电话号码并提取，若其后有连续的 11 个数值型字符，则将其识别成手机号码并提取。继续向后搜索直到整个短信查找完毕。

3. 存储结构类型定义

①短信的存储结构类型定义

```
typedef struct{
char word[200];/*短信内容*/
int length;    /*短信长度*/
}Message;
```

②通讯录中记录的存储结构类型的定义

```
typedef struct
{
    char name[8];    /*姓名*/
    char phone[11];  /*电话号码或手机号码*/
}Note;
```

上机实验内容三：药店的药品销售统计系统

1. 问题描述：

设计一系统，实现医药公司定期对各药品的销售记录进行统计，并按药品编号、单价、销售量或销售额做出排序。

2. 设计分析

在设计中，首先从数据文件读出各药品的信息记录，存储在顺序表中。各药品的信息包括：药品编号、药品名称、单价、销售量、销售额。其中药品编号共 4 位，采用字母和数字混合编号，如：B125，前一位为大写字母，后三位为数字。

3. 存储结构类型定义

①药品信息的存储结构类型定义

```
typedef struct node{
char num[4];    /*药品编号*/
char name[10]; /*药品名称*/
float price;    /*单价*/
int count;     /*销售量*/
}
```

```
float sale; /*销售额*/
```

```
}DataType;
```

②存储药品信息的顺序表的定义

```
typedef struct{
```

```
    DataType r[maxsize];
```

```
    int length;
```

```
}sequenList;
```

上机实验内容四：电视大赛观众投票及排名系统

1. 问题描述：

在很多电视大赛中，通常当选手表演结束后，现场观众通过手中的按键对参赛选手进行投票，然后对选手获得的票数进行统计，从高到低进行降序排列，从而自动产生冠军、亚军和季军。现要求编写一程序模拟实现上述系统的功能。

2. 设计分析

在本系统中，首先输入参赛选手的人数（范围为 1-9 个），然后根据人数通过 malloc 函数来开辟存放选手信息的顺序表。将选手的编号和姓名依次存入顺序表单元中，观众通过按键进行投票，按“1”表示为 1 号选手投票，按“2”表示为 2 号选手投票，依次类推。以按“0”作为投票结束标志。投票结束后进行排序。

3. 存储结构类型定义

①选手信息的存储结构类型定义

```
typedef struct node{
```

```
    char name[8]; /*选手姓名*/
```

```
    int num; /*选手编号*/
```

```
    int score; /*选手得分*/
```

```
    int tax; /*选手名次*/
```

```
}Node;
```

② 开辟空间用于构造存放选手信息的顺序表 R：R=(Node *)malloc(n*sizeof(Node));其中 n 为参赛选手的人数，在此采用动态空间分配，而不是在开始时直接开辟静态数组，这样是为了避免空间的不足造成浪费。

在投票时，按“1”为 1 号选手投票的实现：

```
    Scanf("%c",&k); /*观众按键*/
```

$R[K-48].score = R[K-48].score + 1;$

若观众输入的是“1”，则“1”-48即为ASCII-48=1，因此可以实现对1号选手的票数加1，即 $R[1] = R[1] + 1$ 。其他选手类似。

【思政元素融入点】：对于课程设计，学生不仅掌握专业知识，让学生在学习和工作中，树立创新意识；在分析问题，学会抓其本质；在解决问题过程中，发扬精益求精、追求极致的工匠精神。算法最终运行成功，不仅需要自身敢于克服困难，还需要团队相互协作的力量。

说明：第十四周布置课程设计的相关要求，学生分小组、小组内每个学生有具体分工，利用开放实验室课余时间完成。

四、教学方法与手段

本课程坚持以学生为中心，积极创新教学模式、融入思政元素，形成多元素的教学模式，开发学生潜能。具体做法有：启发式教学、案例式教学、情境教学、问题教学、任务驱动教学。

(1) 启发式教学法：指教师在教学过程中根据教学任务和学习的客观规律，从学生的实际出发，以启发学生的思维为核心，调动学生的学习积极性和主动性。

(2) 案例式教学法：运用典型案例，将真实生活引入学习之中，“模仿真实生活中的职业情境”，用来做详细的检查、分析和理解。

(3) 情境教学法：把课本中讲述的事情的场景再现于课堂，贯穿于课堂。通过教师的引导，让学生置身于课本所讲的环境当中，调动学生的想象力、思维力和感受力。

(4) 任务驱动教学法：建立在建构主义学习理论基础上的教学法，它将以往以传授知识为主的传统教学理念，转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动的教学理念，使学生处于积极的学习状态。

五、课程考核

该课程考核方式为考试，采用综合成绩评定，成绩由平时成绩和期末课程设计成绩构成，其中平时表现包括考勤，实验，课堂表现三部分，期末课程设计及综合课程设计。

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末课程设计（70%）。

六、课程教学评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要

采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：课程调查问卷、平时成绩和期末考试。相应课程目标评价方式见表 4。

表 3 课程目标评价方式

课程目标	调查问卷	平时成绩	期末课程设计
课程目标 1	√	√	√
课程目标 2	√	√	√
课程目标 3	√	√	√
课程目标 4	√	√	√

1、定性评价

定性评价采用调查问卷的方式来实现。调查问卷根据本门课程目标制作，主要反映被调查者（教师本人和学生）对课程目标达成的满意度，根据被调查者的满意程度给分。

表 4 教师、学生对课程目标达成情况定性评价

课程目标	教师评价 50%	学生评价 50%	课程目标达成评价方法
课程目标 1	T1	S1	课程分目标 A_i 达成度 $=0.5 \times T_i + 0.5 \times S_i$, $(i=1, 2, 3, 4)$; 课程目标整体达成度 $=\min\{A_i\}$
课程目标 2	T2	S2	
课程目标 3	T3	S3	
课程目标 4	T4	S4	

2、定量评价

定量评价包括平时成绩、期末课程成绩。平时成绩分为考勤，课堂表现，实验三类，根据完成情况给分；期末课程设计成绩根据学生完成情况给分，最终按照表 6 所列分值为百分比权重进行转换。

表 5 课程目标达成情况评价

课程目标	平时成绩 30%			期末课程设 计成绩 70%	课程目标达成评价方法
	考勤	实验	课堂表现		
课程目标 1	3	30	3	30	课程分目标达成度 $=0.30 \times (\text{分目标平时成绩平均分} / \text{分目标平时成绩总分}) + 0.70$ $\times (\text{分目标期末课程设计成绩平均分} / \text{分目标期末课程设计成绩总分})$
课程目标 2	3	20	3	30	

课程目标 3	2	20	2	20	目标期末课程设计成绩总分);
课程目标 4	2	10	2	20	

3、综合评价

课程目标达成情况综合评价按照定性和定量所占权重进行综合计算,具体如表 7 所示。

表 6 课程目标达成情况评价

课程目标	定性评价 20%	定量评价 80%	课程目标达成评价方法
课程目标 1	A1	B1	课程分目标达成度= $0.2 \times A_i + 0.8 \times B_i$ 课程目标整体达成度=课程分目标达成度的最小值。
课程目标 2	A2	B2	
课程目标 3	A3	B3	
课程目标 4	A4	B4	

七、课程资源

(一) 建议选用教材

数据结构 (C 语言版) 严蔚敏主编, 清华大学出版社, 2020.

(二) 主要参考书目

- [1] 《数据结构教程学习指导》(第 5 版) 李春葆著, 清华大学出版社, 2017.
- [2] 《数据结构习题集》(C 语言版), 严蔚敏等, 清华大学出版社, 2020.
- [3] 《数据结构与算法解析》, 陈锐、张志锋等, 人民邮电出版社, 2018.

制 订: 数学与信息技术学院

教研室: 计算机工程教研室

执笔人: 王春红

审订人: 杨晓敏