

《C 语言与程序设计》课程设计

大型作业例子及要求说明

一、题目及选题规定

- (1) 菜市场商品销售管理系统
- (2) 学生住宿信息管理系统
- (3) 中考招生信息管理系统

题目选择的规定：

学号尾数（最后一位）为 1、4、7、9 者选做题目（1），即：菜市场商品销售管理系统；

学号尾数为 2、5、8 者选做题目（2），即：学生住宿信息管理系统；

学号尾数为 3、6、0 者选做题目（3），即：中考招生信息管理系统。

如果有学生希望选做其他更具有挑战性的题目，必须先征得授课教师的同意，原则上另选题目在工作量和难度方面不低于给定的任务。

二、系统功能要求

（一）菜市场销售管理系统

1、需要处理的基础数据

对菜市场的各类商品销售信息进行管理，主要包括商品分类信息，商品基本信息，商品销售信息等三类信息。

菜市场商品分类信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
分类编码	char	'1'~'5'
分类名称	char[10]	5 个分类名称：肉类、鱼类、蔬菜、海鲜、杂粮

肉类：猪肉、牛肉、羊肉、狗肉，等等

鱼类：喜头鱼、黄骨鱼、鳙鱼、鳊鱼，等等

蔬菜：茄子、豆角、南瓜、冬瓜、西红柿，等等

海鲜：虾子、螃蟹、海带、扇贝，等等

杂粮：大米、大豆、玉米、小麦，等等

菜市场商品基本信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
商品编号	int	自增长(顺序增加)
商品名称	char[20]	“猪肉”
分类码	char	'1' //表示肉类商品
产地	Char(20)	可以简单用文字描述
单价	float	18.50 //单位：元/斤
售出数量	float	指销售总重量“斤”。应自动从销售信息表中计算而得, 初始值为 0

菜市场商品销售信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
销售编号	Int	自增长
商品编号	Int	同商品基本信息表中的商品编号
销售重要	float	
销售金额	float	销售金额=斤数*单价，应是自动计算
销售日期	char[10]	“20150222” 年(4)+月(2)+日(2)
客户名称	char[20]	“张三”

2、系统基本功能

本系统需要实现数据维护，数据查询和数据统计三个主要功能模块，另外根据情况添加辅助功能模块。下面给出了三个主要模块的功能需求，辅助功能模块根据各人的理解和分析自己设计（鼓励！）。

(1). 数据维护

本模块实现菜市场商品分类信息、商品基本信息、商品销售信息等三方面基本信息的数据维护功能，又分为三个子模块。

- ✓ 商品分类信息维护：包括对商品分类信息的录入、修改和删除等功能。
- ✓ 商品基本信息维护：包括对商品基本信息的录入、修改和删除等功能。
- ✓ 商品销售信息维护：包括对商品销售信息的录入、修改和删除等功能。

(2). 数据查询

本模块实现商品分类信息(五个分类：肉类、鱼类、蔬菜、海鲜、杂粮)，商品基本信息，商品销售信息等三方面基本信息的数据查询功能，又分为三个子模块。

1) 商品分类信息查询，实现以下功能：

- ✓ 以分类编码为条件来查找并显示满足条件的商品分类信息。例如，查找并显示分类编码为'3'的商品分类信息。

2) 商品基本信息查询，实现两个功能：

- ✓ 商品名称中文字符子串为条件查找，并显示商品中包含指定子串的商品基本信息。例如，查找并显示肉类商品名称中包含为“羊”的肉类商品基本信息。
- ✓ 以分类码和单价为条件查找并显示满足条件的商品基本信息。例如，查找并显示分类码为'4'（海鲜类）且单价每斤小于 60.0 元的所有海鲜商品基本信息。

3) 商品销售信息查询，实现两个功能：

- ✓ 客户名称和销售日期为条件查找并显示满足条件的所有商品销售信息。例如，查找并显示客户名称为“张三”且销售日期为“20151111”的所有商品销售信息。
- ✓ 以商品名称为条件查找并显示满足条件的商品销售信息。例如，查找并显示商品名称为“猪肉”的所有猪肉商品销售信息。

(3). 数据统计

本模块实现五个方面的数据统计功能，前四个功能需求已给出，第五个自行设计。

- ✓ 分别统计各类商品（如肉类、鱼类等）销售总重量、销售总额，按销售总额降序排序后，输出分类名称、销售总重量、销售总额。

- ✓ 以所输入的年份为条件，按商品名称（如猪肉、大豆等）统计该年度内所售各种商品销售总重量、销售金额，按售总重量降序排序后，输出商品名称、分类名称、售出总重量、销售金额。
- ✓ 按客户名称统计各客户所购各类商品（如肉类、鱼类等）总重量、消费总金额，输出客户名称、所购各类商品总重量、消费总金额。
- ✓ 按客户名称统计各客户所购各种商品（如猪肉、豆角等）总重量、消费总金额，输出客户名称、所购各种商品总重量、消费总金额。
- ✓ 有关菜市场销售的其他方面数据统计。

3、数据结构说明及举例

(1) 三个系统的数据结构都可以采用三个方向的十字链表或二个方向的十字链表来处理，相应的难度系数有所不同。

(2) 三个系统的部分数据结构举例见图 1、图 2。

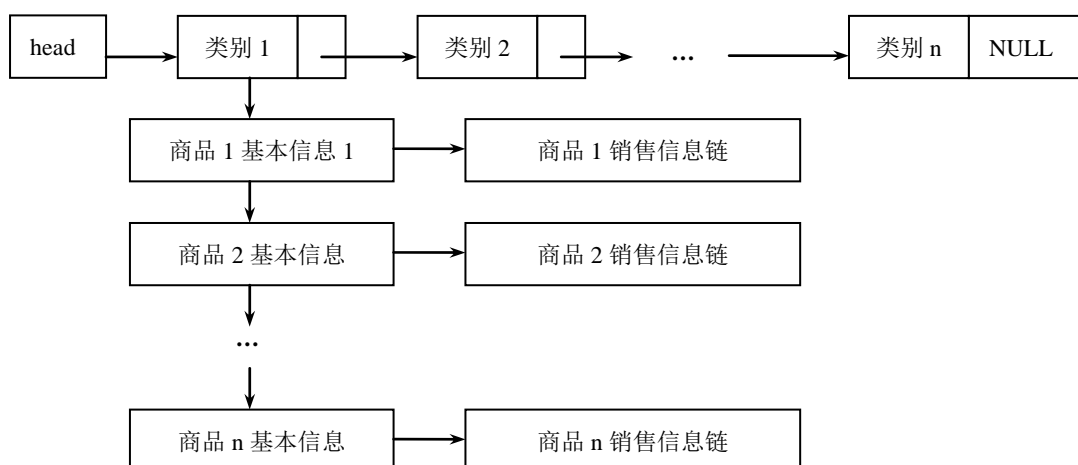


图 1 菜市场销售管理系统三个方向的十字交叉链表

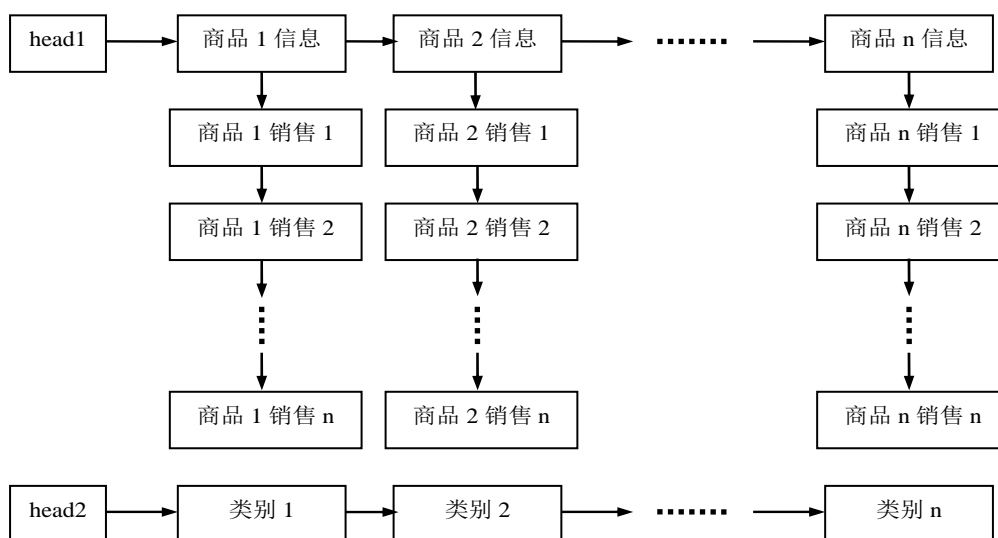


图 2 菜市场销售管理系统二个方向的十字交叉链表

（三） 学生住宿信息管理系统

1、需要处理的基础数据

对全校各学生宿舍楼住宿信息进行管理，主要包括学生基本信息、学生住宿缴费信息和学生宿舍楼信息。

学生基本信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
学号	char[12]	U201515678
姓名	char[20]	zhangming
性别	char	m, f
出生日期	char[12]	1988/09/03
类别	char[15]	本科, 专科, 硕士研究生, 博士研究生
学制	short	4, 3, 3, 3
入学时间	char[8]	2006/09
班级	char[10]	CS1504, CS1510
宿舍楼号	char[5]	qy11, yy15, yy13
房间号	char[5]	502
联系电话	char[20]	15912345678

注意:日期格式统一采用 XXXX/XX/XX，以下同。

住宿缴费信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
学号	char[12]	U201515678
姓名	char[20]	zhangming
缴费日期	char[12]	2007/03/05
缴费金额	float	1000.00
用途	char[20]	如“2006 年住宿费”
收款人	char[20]	wanghua

宿舍楼基本信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
宿舍楼号	char[5]	qy11, yy15
栋长姓名	char[20]	liuhuan
值班室电话	char[20]	87541234
房间数	short	144
床位数	short	576（假设每个房间住 4 人）
每床位年住宿费	float	1000.00

2、系统基本功能

本系统需要实现数据维护，数据查询和数据统计三个主要功能模块，另外根据情况添加辅助功能模块。下面给出了三个主要模块的功能需求，辅助功能模块根据各人的理解和分析自己设计（鼓励！）。

(1). 数据维护

本模块实现对学生基本信息、学生住宿缴费信息和学生宿舍楼信息等三方面基本信息的数据维护功能，又分为三个子模块。

1) 学生基本信息维护

包括对学生基本信息的录入、修改和删除等功能。

2) 学生住宿缴费信息维护

包括对学生住宿缴费信息的录入、修改和删除等功能。

3) 学生宿舍楼信息维护

包括对学生宿舍楼信息的录入、修改和删除等功能。

(2). 数据查询

本模块实现对学生基本信息、学生住宿缴费信息和学生宿舍楼信息等三方面基本信息的数据查询功能，又分为三个子模块。

1) 学生基本信息查询

实现以学号或姓名为条件来查找并显示满足条件的学生基本信息。

2) 学生住宿缴费信息查询

实现两个功能。

① 以学号为条件，查找并显示满足条件的学生住宿缴费信息。例如，查找并显示学号为“U201514472”的学生住宿缴费信息。

② 以班级为条件，查找并显示该班所有学生住宿缴费信息。例如，查找 CS1504 班同学的住宿缴费信息，并按学号顺序显示出来。

3) 宿舍楼基本信息查询

实现以宿舍楼号为条件，查找并显示满足条件的宿舍楼基本信息。

(3). 数据统计

本模块实现五个方面的数据统计功能，前四个功能需求已给出，第五个自行设计。

- ✓ 统计每个宿舍楼可住学生数、在住学生数、空床位数、入住率%（保留两位小数），按入住率从高到低排序后输出。
- ✓ 分性别统计各年级在住专科生、本科生、硕士生、博士生人数。
- ✓ 按年度统计各宿舍楼住宿费收入。
- ✓ 列出欠缴住宿费学生基本信息（如：学号、姓名、宿舍楼号、欠缴金额）。
- ✓ 学生住宿信息其它方面的统计（自行确定）。

3、数据结构说明及举例

系统的数据结构可以采用三个方向的十字链表或二个方向的十字链表来处理，相应的难度系数有所不同。部分数据结构举例见图 3、图 4。

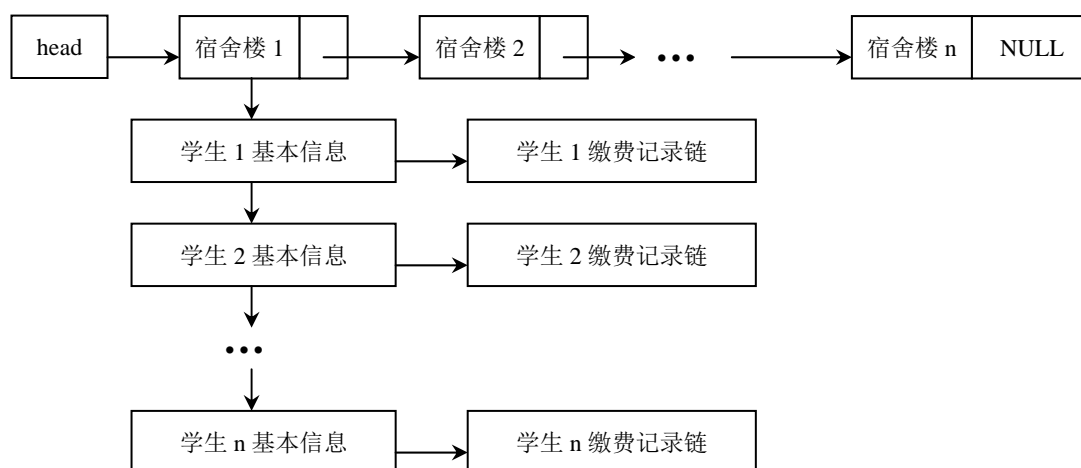


图 3 学生住宿信息三个方向的十字交叉链表

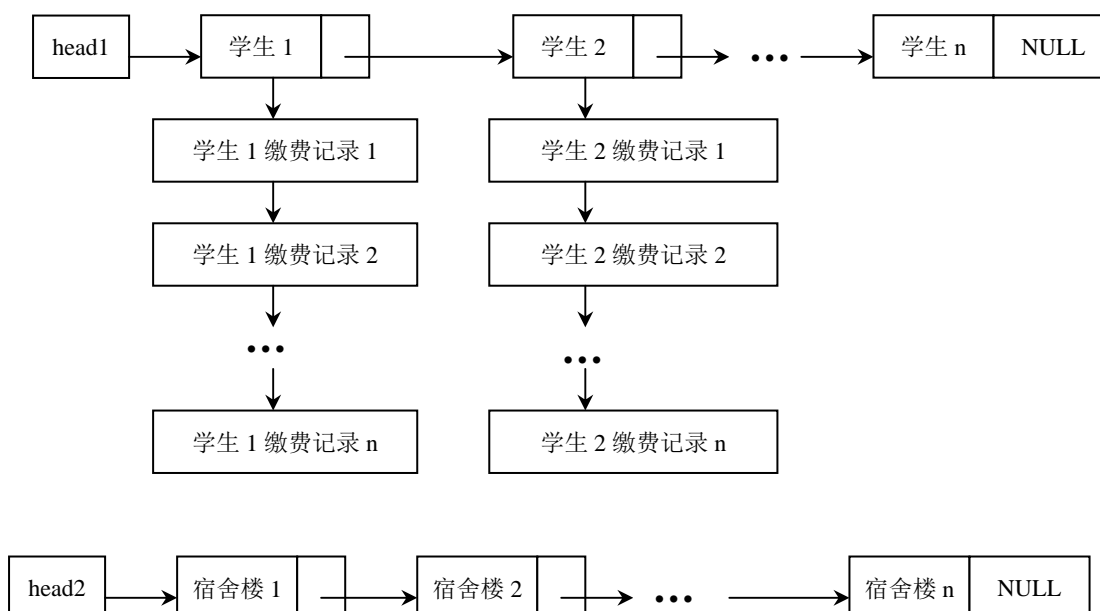


图 4 学生住宿信息二个方向的十字交叉链表

(二) 中考招生信息管理系统

1、需要处理的基础数据

对华师一附中在全省各个地市中学的所在地市信息、中考招生信息进行管理，主要包括中学基本信息以及每年在该中学的招生信息。

地市基本信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
地区编号	Char[1]	'1'~'5'
地区名称	char[30]	1: 黄冈市
市长姓名	char[20]	zhangzhonghua
联系电话	char[20]	13725323421

中学基本信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
中学编号	char[12]	4201010001
中学名称	char[30]	黄冈市第一中学
所属地区	char[20]	黄冈市
校长姓名	char[20]	zhangzhonghua
联系电话	char[20]	13725323421

中考招生基本信息表：

中文字段名	类型及长度	举例
年份	char[5]	2016
中学编号	char[12]	4201010001
中学名称	char[30]	黄冈市第一中学
录取分数线	float	350
录取人数	int	10
最高分	float	371
最低分	float	350

2、系统基本功能

本系统需要实现数据维护，数据查询和数据统计三个主要功能模块，另外根据情况添加辅助功能模块。下面给出了三个主要模块的功能需求，辅助功能模块根据各人的理解和分析自己设计（鼓励！）。

(1). 数据维护

本模块实现对中学基本信息、中考招生基本信息等二方面基本信息的数据维护功能，又分为二个模块。

- ✓ 地市基本信息维护：包括对地市基本信息的录入、修改和删除等功能。
- ✓ 中学基本信息维护：包括对中学基本信息的录入、修改和删除等功能。
- ✓ 中考招生基本维护：包括对中考招生基本信息的录入、修改和删除等功能。

(2). 数据查询

本模块实现对地市基本信息、中学基本信息、中考招生基本信息等二方面基本信息的数据查询功能，又分为二个模块。（假设中学校长没有同名）

1) 地市基本信息查询

- ✓ 以编号条件来查找并显示满足条件的地市基本信息。
- ✓ 以地市名称的全部或一部分为条件来查找并显示满足条件的地市基本信息。

2) 中学基本信息查询，实现两个功能。

- ✓ 以中学校长为条件来查找并显示满足条件的中学基本信息。例如，查找并显示校长为“张三”的中学基本信息。
- ✓ 以中学名称的全部或一部分为条件来查找并显示满足条件的中学基本信息。例如，查找并显示中学名称中包含“华”的所有中学基本信息。

3) 中考招生基本信息查询，实现两个功能：

- ✓ 中学名称的全部或一部分为条件查找并显示满足条件的该中学的中考招生基本信息。例如，查找并显示中学名称中包含“华”的中考招生基本信息。
- ✓ 以中考招生人数为条件查找并显示满足条件的中考招生基本信息。例如，查找并显示招生人数大于 5 人的所有中学招生基本信息。

(3). 数据统计

本模块实现五个方面的数据统计功能，前四个功能需求已给出，第五个自行设计。

- ① 按年度统计各地市录取学生人数，从高到低排序后输出
- ② 按年度统计各中学录取学生人数，从高到低排序后输出。
- ③ 统计历年来录取人数最多的 10 所中学，并按录取人数从高到低排序后输出。
- ④ 按年度统计录取最高分高出录取分数线最多的 10 所中学并对其排序。
- ⑤ 招生信息其它方面的统计。

3、数据结构说明及举例

(1)二个系统的数据结构都可以采用三个方向的十字链表或二个方向的十字链表来处理，相应的难度系数有所不同。

(2)二个系统的部分数据结构举例见图 5、图 6。

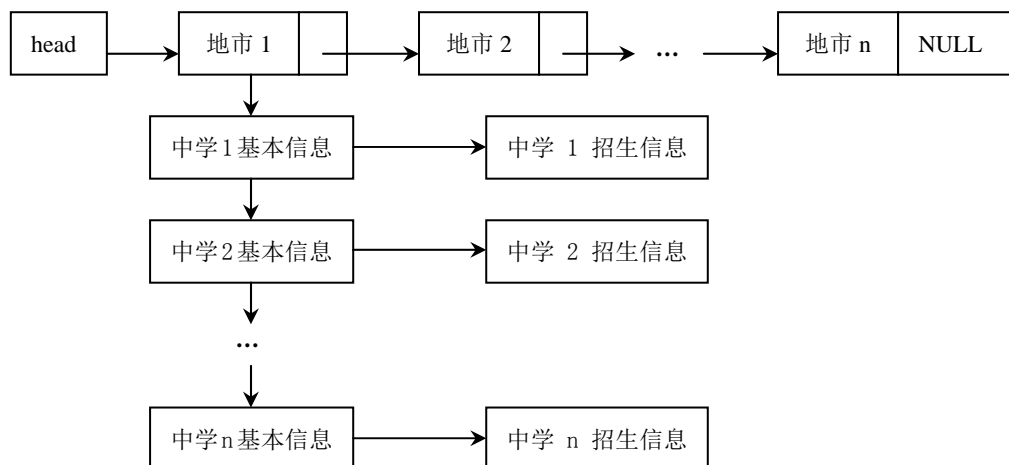


图 5 中考招生信息三个方向的十字交叉链表

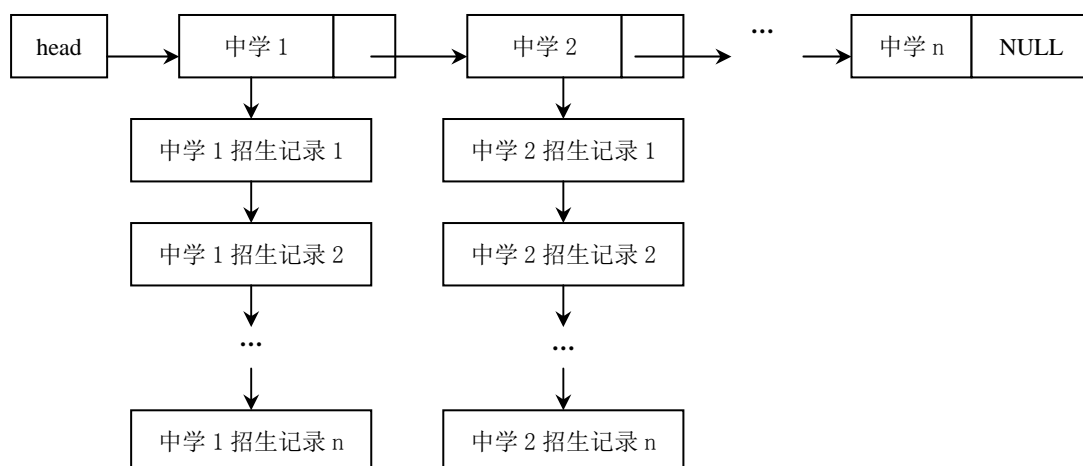


图 6 中考招生信息二个方向的十字交叉链表

三、要求

- 1、只能使用 C 语言，源程序要有适当的注释，使程序容易阅读。
- 2、要有用户界面。要求至少采用教材 p86-p152 类似的菜单；鼓励采用文本菜单界面甚至采用图形菜单界面。
- 3、必须使用结构和十字交叉链表等数据结构。
- 4、使用文件保存数据，至少输出一份报表（屏幕输出即可），鼓励自行增加新功能。
- 6、写实验报告（要求正规打印，A4 幅面），内容参考课程设计格式模版去写（**鼓励创新!**）。
- 7、凡发现抄袭，抄袭者与被抄袭者皆以零分计入本课程设计成绩并向学院报告。凡发现实验报告或源程序雷同，涉及的全部人员皆以零分计入本课程设计成绩并向学院报告。

注意!!! 有些数据是要通过计算的，就不需要输入了。以往有些同学总是忽视这个问题，请大家务必重视，这是考察课程设计好坏的一个考核点！

四、创建文本菜单与打印输出的提示

1、与创建文本菜单的相关函数

window、textbackground、clrscr、
textcolor、cprintf、bioskey、
gotoxy、gettext、puttext、putch

请自行查阅相关资料，了解这些函数的用法。

2、打印输出

使用下列语句：

```
FILE *fp;  
fp=fopen("PRN","w");
```

可以打开打印机。

五、参考书目

李开主编. C 语言实验与课程设计. 科学出版社, 2011.3.

曹计昌主编. C 语言与程序设计. 电子工业出版社, 2013.1.

六、评分标准（百分制）

1、课程设计题目创新性评价占 10%(10 分)

在课程设计评价时，课程设计题目的创新性作为衡量指标之一，占整个课程设计评价的 10%。

2、上机演示占 40%（40 分）。

其中功能演示占本部分的 70%（28 分），回答问题占本部分的 30%（12 分）。

3、课程设计报告占 40%（40 分）。

其中报告占本部分的 70%（28 分），源程序清单占本部分的 30%（12 分）。

4、程序风格占 10%（10 分）。

其中数据结构（如是否用十字交叉链表）以及代码的简洁性占本部分的 50%（5 分），程序注释占本部分的 50%（5 分）。