

课 程 设 计 报 告

课程名称 计算机程序设计基础（2）

班级 无 01

学号 2020010641

姓名 程书鹏

2021 年 8 月 13 日

设计内容与设计要求：

1. 课程设计目的

面向对象程序设计课程设计是集中实践性环节之一，是学习完《计算机程序设计基础 2》C++面向对象程序设计课程后进行的一次全面的综合练习。要求学生达到熟练掌握 C++ 语言的基本知识和技能；基本掌握面向对象程序设计的思想和方法；能够利用所学的基本知识和技能，解决简单的面向对象程序设计问题，从而提高动手编程解决实际问题的能力。尤其重视创新思维培养。

2. 课题题目

学生成绩管理系统（或公司人事管理系统）

3. 文档设计要求

3.1 设计课题题目：每个同学都单独完成 1 道课题。后面有范题，仅供同学们参考，不列入本次课程设计的课题。

3.2 对于程设题目，按照范题的格式。自行虚构软件需求。并按照第 4 点要求，编写设计文档。基本要求系统中设计的类的数目不少于 4 个，每个类中要有各自的属性（多于 3 个）和方法（多于 3 个）；需要定义一个抽象类，采用继承方式派生这些类。并设计一个多重继承的派生类。在程序设计中，引入虚函数的多态性、运算符重载等机制。

4. 程序设计的基本要求

（1）要求利用面向对象的方法以及 C++ 的编程思想来完成系统的设计；

（2）要求在设计的过程中，建立清晰的类层次；

（3）根据课题完成以下主要工作：①完成系统需求分析：包括系统设计目的与意义；系统功能需求（系统流程图）；输入输出的要求。②完成系统总体设计：包括系统功能分析；系统功能模块划分与设计（系统功能模块图）。③完成系统详细设计：数据文件；类层次图；界面设计与各功能模块实现。④系统调试：调试出现的主要问题，编译语法错误及修改，重点是运行逻辑问题修改和调整。⑤使用说明书及编程体会：说明如何使用你编写的程序，详细列出每一步的操作步骤。⑥关键源程序（带注释）。

（4）自己设计测试数据，将测试数据存在文件中，通过文件进行数据读写来获得测试结果。

（5）按规定格式完成课程设计报告，并在网络学堂上按时提交。

（6）不得抄袭他人程序、课程设计报告，每个人应独立完成，在程序和设计报告中体现自己的个性设计。

学生成绩管理系统

目 录

1.	系统需求分析.....	4
2.	总体设计.....	5
3.	详细设计.....	6
4.	系统调试.....	9
5.	使用说明书及编程体会.....	9
附录：源程序清单及评分表		

1. 系统需求分析

学生成绩管理相关信息主要包括：学生基本信息（姓名、ID、年龄、系别）、学生上的课（课程名、课程号、任课教师、学分）、每门课的成绩（百分制）以及 GPA。现设计学生成绩管理系统，使之能提供以下功能：

- （1）学生查看自己各门课的成绩（GPA）以及总 GPA
- （2）教师查看自己所教课程所有学生的姓名和成绩（按升序排列）并修改每名学生的成绩（百分制）
- （3）管理员查看所有学生或教师的基本信息、查看某学生成绩、修改某学生某门课成绩、查看某教师所教课程所有学生的成绩（按升序排列）及平均分、向系统内添加一名学生的所有信息。
- （4）系统以菜单的方式工作。进入系统后，用户可通过输入数字选择操作端（学生、教师或管理员），从而以不同的身份实现不同的操作。在每个操作端完成一次操作后（包括输入信息不符合要求时），系统会提示输入 1 则重新进入该操作端进行其他操作，输入其他内容则返回主菜单。
- （5）系统内置教师库、课程库，学生信息则由文件读入，系统内置一个管理员对象用以实现管理员端操作。

2.总体设计

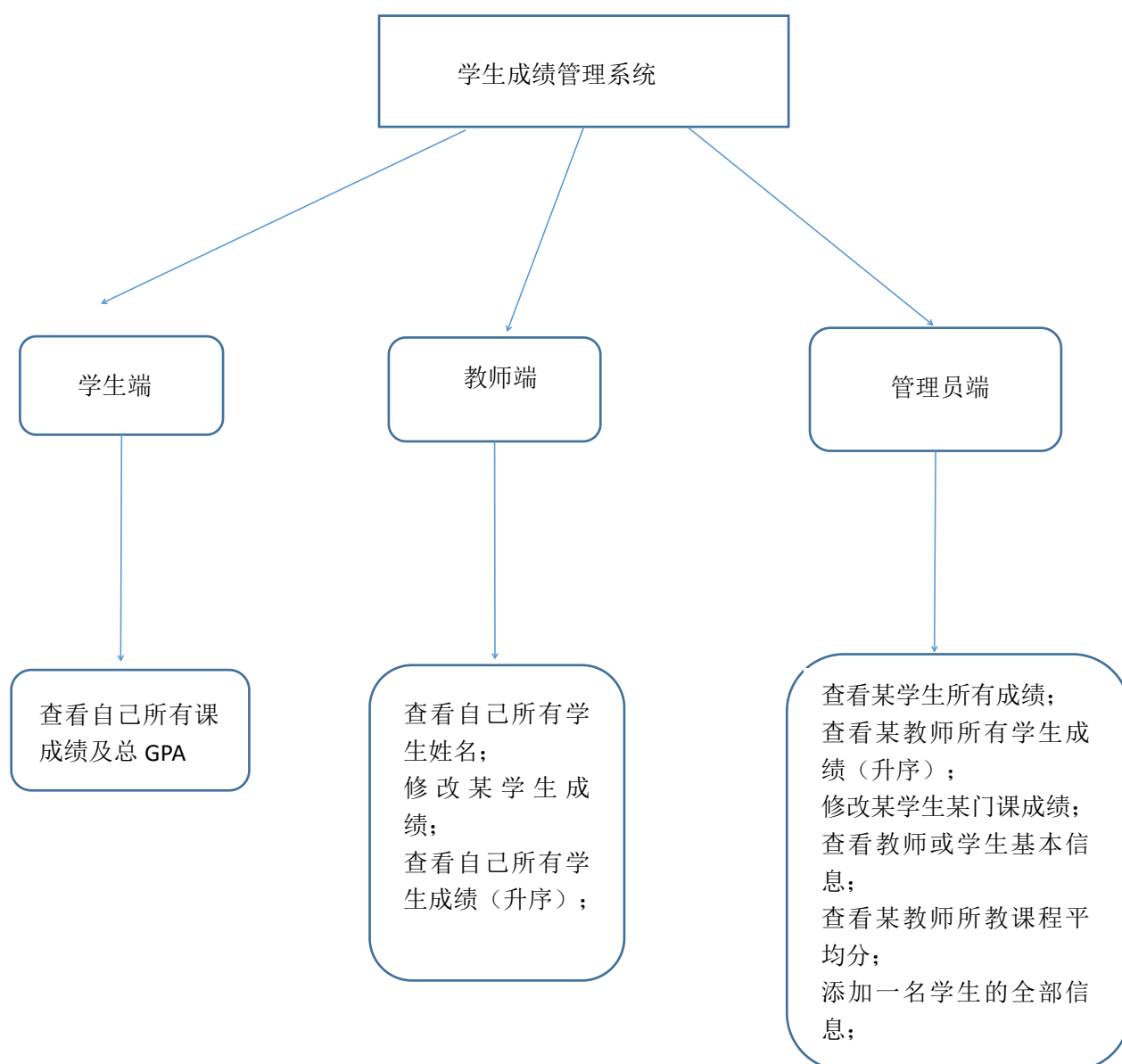
学生成绩管理系统的功能由三个操作端实现：学生、教师、管理员。

学生操作端功能：查看自己所有课的成绩（显示 GPA）和总 GPA。进入学生端后，系统提示输入姓名，若姓名在系统中则会显示成绩，否则系统会给出提示。

教师操作端功能：查看自己所教课程所有学生的姓名、查看自己所教课程所有学生成绩、修改某学生这门课的成绩。进入教师端后，系统提示输入姓名，若姓名不在教师库中系统会给出提示，若姓名在教师库中系统会弹出教师端的子菜单供教师选择将要进行的操作（即上述三项功能），其中进入修改成绩的功能时会提示教师输入学生姓名，若输入姓名所指的学生确实选了这门课则可进行成绩的输入（百分制成绩，输入的成绩不是 0 到 100 的整数也会提示），否则系统会给出提示。

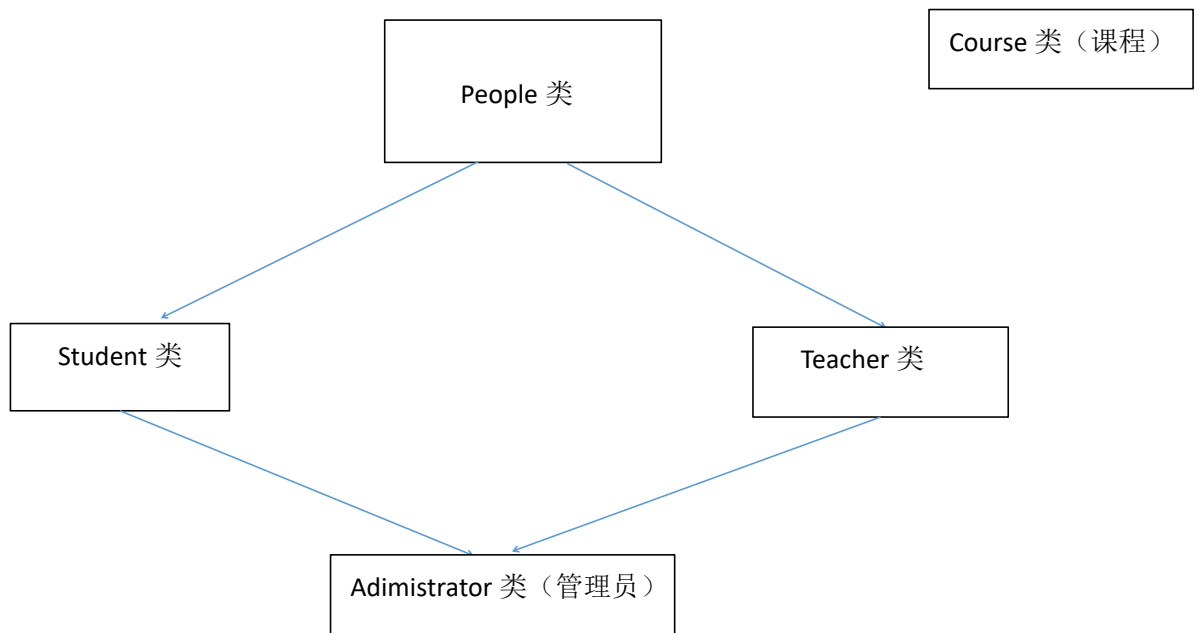
管理员操作端功能：查看某学生或教师的基本信息、查看某学生所有成绩、查看某教师所教学生成绩及平均分、修改某学生某门课成绩、添加一名学生的全部信息。其中输入学生姓名、教师姓名、课程号、成绩不符合要求时系统都会给出提示。

学生成绩管理系统功能模块图：

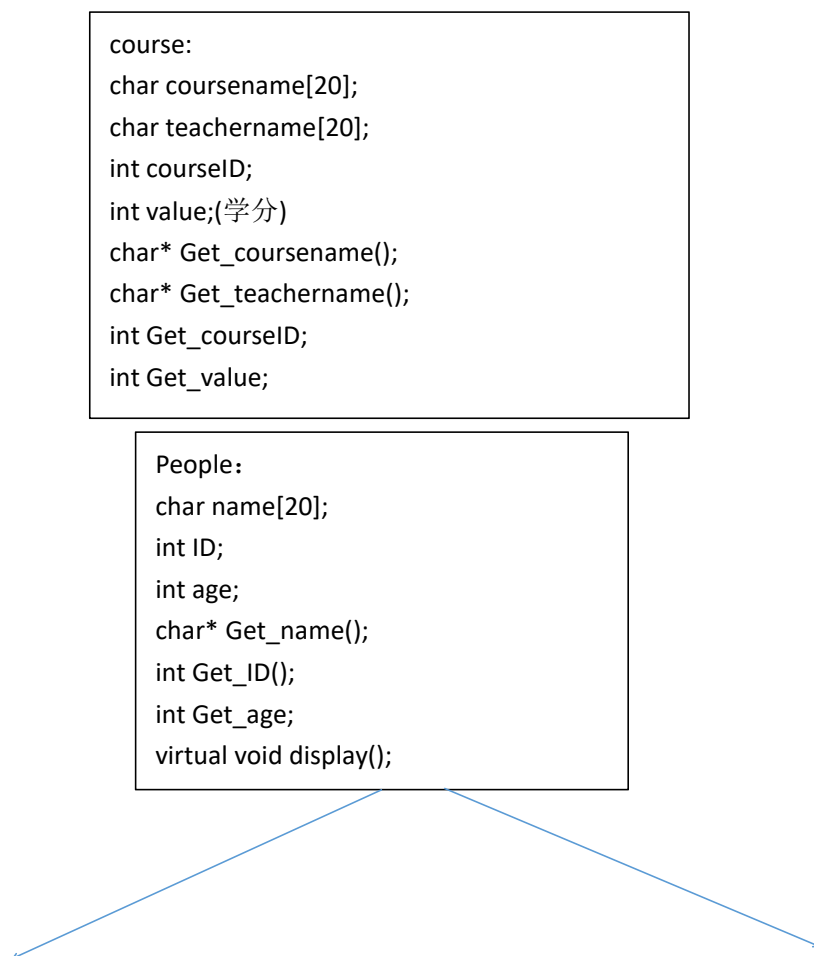


3.详细设计

(1) 类层次图



(2) 类内部结构



```

Student:
char Department[20];
double TotalGPA;
int xuanke[10];
int grade[10];
void calculate_totalGPA();
char* Get_Department();
double Get_TotalGPA();
void show_grade();
void display();

```

```

Teacher:
int t_courseID;
char t_Department[20];
char post[20];
int Get_t_courseID();
char* Get_t_Department();
char *Get_post();
void show_stu_name();
void give_stu_grade();
void show_stu_grade_rank();
void display();

```

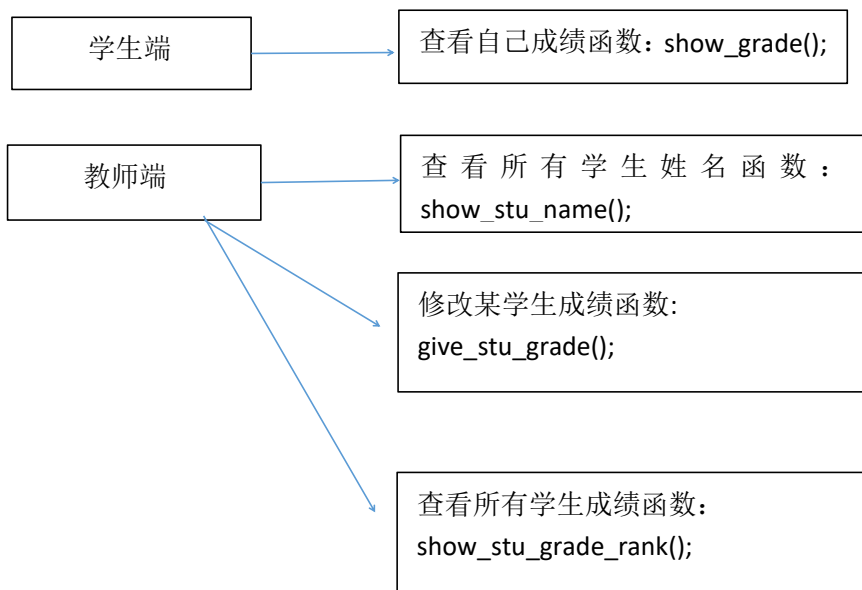
注：数组 xuanke 中存的 10 个数表示 10 门课的选课与否，1 表示选了，0 表示没选；
数组 grade 中存的数表示 10 门课的成绩

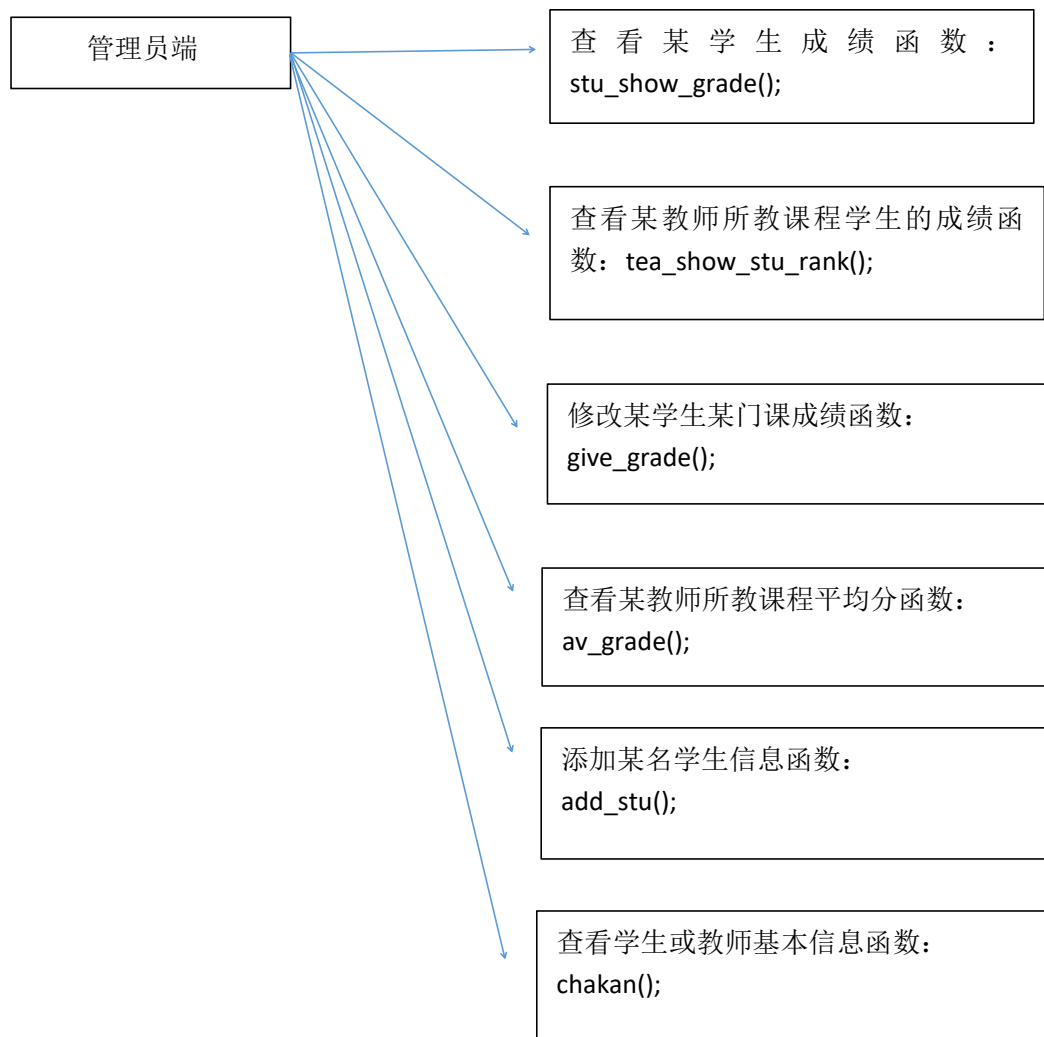
```

int Ad_ID;
void stu_show_grade();
void tea_show_stu_rank();
void give_grade();
void av_grade();
void add_stu();
void chakan();

```

(3)各功能模块的实现（各函数具体如何输入，会输出什么内容在后文有说明）





(4) 文件读取

本系统的学生信息是由文件读入的，学生信息存在名为“teststu.txt”的txt文件中，文件中存储7名学生的信息（后续若还有学生则可在管理员端添加），每名学生信息为一行，分别是姓名、ID、年龄、系别以及10门课的选课情况和分数（0表示未选课，1表示选课），数据之间用“,”隔开，如下图所示：

```
teststu - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
alice,101,18,dianzi,1,91,0,0,1,92,1,93,0,0,0,0,1,93,1,90,1,91,1,92,1,95
bob,102,19,jianzhu,1,65,0,0,1,64,1,85,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,81,1,84
carol,103,20,jisuanji,0,0,1,100,1,100,1,100,1,100,1,100,0,0,0,0,0,1,100,1,100
david,104,18,zidonghua,1,65,0,0,1,63,1,74,1,74,0,0,1,76,0,0,0,0,1,94,1,97
heren,105,21,jingguan,1,94,0,0,1,84,1,74,0,0,0,0,0,0,0,0,1,95,1,94,1,90
jack,106,19,faxue,1,61,0,0,1,62,1,63,0,0,0,0,0,0,0,0,1,100,1,100,1,100
john,107,20,shengwu,1,74,0,0,1,78,1,86,0,0,0,0,0,0,0,0,1,67,1,65,1,78

第 1 行, 第 1 列 100% Windows (CRLF) UTF-8
```


4. 系统调试

程序编写完成后，我进行了程序调试。调试过程中，出现了以下问题：

（1）在修改某名学生的成绩后，再查看其成绩时各门课的 GPA 随之修改，但是总 GPA 未修改。经过检查，我发现是因为计算总 GPA 的程序被我放在了学生类的构造函数里，因此只用初始化时的成绩计算了总 GPA，此后未再次计算 GPA。于是，我将计算 GPA 的程序写进函数 `calculate_totalGPA()` 中，并且在有修改成绩的地方就调用这个函数，最终解决了这个问题。

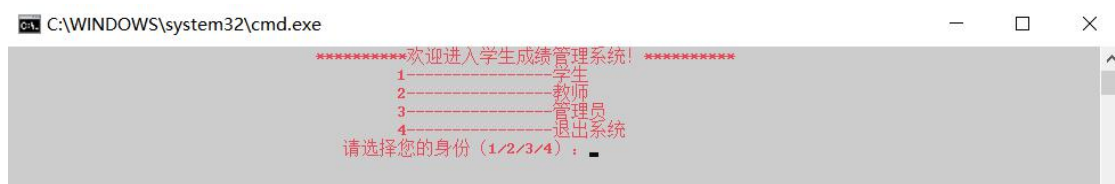
（2）在管理员端添加了一名学生后，在其他地方输入这个名字仍然提示没有这名学生。经过检查，我发现是因为其他函数检查输入的名字是否在系统中时遍历的仅仅是初始的 7 名学生，没有遍历到新加的学生。于是，我使用 `vector` 的 `size` 函数，在每次遍历前先获取此时学生的总数再遍历每个学生，最终解决了这个问题。

程序编写过程中，我是每编写一个函数模块都会测试，其中也出现过不少小问题，但都比较好解决。通过这次的大型程序设计训练，我充分体会到每写一个模块就测试，最后再综合测试的好处，也为后续调试程序积累了宝贵的经验。

5. 使用说明书及编程体会

使用说明书：

在进入程序前，用户应按照前面“文件读取”部分的要求建立一个 `txt` 文件录入 7 名学生的信息，该 `txt` 文件建好后储存在 `e` 盘。运行程序后直接进入主菜单，如下图：



此时输入 1/2/3/4 分别对应学生端、教师端、管理员端以及退出系统。

（1）输入 1 并按回车后（本系统所有输入都要按回车，下文不再赘述）会请求输入学生姓名，如果输入姓名在库中，则会自动显示这名学生的成绩，如下图：



此时输入 1 则返回主菜单，输入其他内容则重新进入学生操作端，如下图（此时输入的是 5，因此重新进入学生操作端，要求输入学生姓名）：



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 1
请输入您的姓名: alice
您的成绩单如下:
weijifen 4
xiandai 4
dawu 4
C++ 4
diandian 4
hetongfa 4
shigang 4
The total GPA is: 4
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入学生操作端: 5
请输入您的姓名: 
```

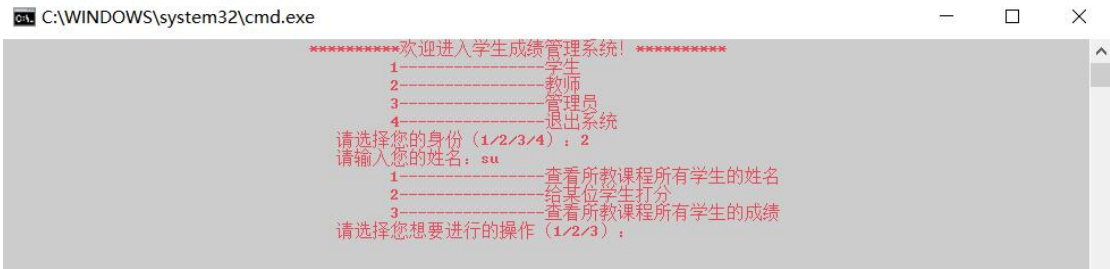
如果输入学生姓名，不在库中，系统将给出提示，如下图：



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 1
请输入您的姓名: asd
您的成绩单如下:
weijifen 4
xiandai 4
dawu 4
C++ 4
diandian 4
hetongfa 4
shigang 4
The total GPA is: 4
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入学生操作端: 5
请输入您的姓名: asd
该姓名不在系统中!
*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 
```

（2）如果在主菜单处输入 2，则进入教师端，系统请求输入教师姓名，如果输入姓名在教师库内，则会弹出子菜单，如下图：



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 2
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 
```

此时如果输入 1，则自动显示所教课程学生姓名，如下图：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 2
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 1
上您所教课程的学生有:
alice
bob
david
heren
jack
john
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入教师操作端:
```

如果输入 2，则要求输入学生姓名和分数：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 2
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 2
请输入您想给其打分的学生的姓名:alice
请输入分数 (0和100之间的整数):95
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入教师操作端:
```

如果输入学生姓名没选这名教师的课或者输入分数不符合百分制要求，都会给出提示，如下图：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 2
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 2
请输入您想给其打分的学生的姓名:alice
请输入分数 (0和100之间的整数):95
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入教师操作端: 3
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 2
请输入您想给其打分的学生的姓名:asd
没有选该课的学生叫这个名字!
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入教师操作端: 5
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 2
请输入您想给其打分的学生的姓名:alice
请输入分数 (0和100之间的整数):101
您输入的成绩是不符合要求 (0和100之间的整数)的!
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入教师操作端:
```

如果在子菜单输入 3，则系统自动显示这名教师所教所有学生的成绩，分数按升序排列，如下图：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 2
请输入您的姓名: su
1-----查看所教课程所有学生的姓名
2-----给某位学生打分
3-----查看所教课程所有学生的成绩
请选择您想要进行的操作 (1/2/3) : 3
jack : 61
bob : 65
david : 65
john : 74
alice : 91
heren : 94
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入教师操作端:
```

如果进入教师端后输入的教师姓名不在库中，系统也会提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 2
请输入您的姓名: asd
该姓名不在系统中!
请输入您的姓名: █
```

(3) 如果在主菜单输入 3，则自动进入管理员操作端，弹出子菜单供用户选择操作：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您想要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : █
```

若输入 1，则在输入正确学生姓名后自动显示该学生成绩，如下图：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您想要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 1
请输入学生姓名: alice
weijifen 4
xiandai 4
dauu 4
C++ 4
diandian 4
hetongfa 4
shigang 4
The total GPA is: 4
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入管理员操作端:
```

若输入 1 且学生姓名输入错误，系统会提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 1
请输入学生姓名: asd
不存在这名学生！
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端: █
```

若输入 2 且输入教师姓名正确，则会显示该教师所有学生成绩，按升序排列：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 2
请输入教师姓名: su
jack : 61
bob : 65
david : 65
john : 74
alice : 91
heren : 94
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端: █
```

若输入 2 且输入教师姓名不正确，系统会提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 2
请输入教师姓名: ss
不存在这名教师！
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端: █
```

若输入 3 且输入学生姓名、课程号、成绩都正确，则成功修改：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 3
请输入学生姓名: alice
请输入课程号 (1到10) : 1
请输入分数: 64
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端: █
```


若输入 3 且学生姓名输入不正确，系统会提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 3
请输入学生姓名: asd
不存在这名学生！
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端：
```

若输入 3 且学生姓名正确但课程号和分数二者中有错误，系统会提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 3
请输入学生姓名: alice
请输入课程号 (1到10) : 5
请输入分数: 101
课程号或分数不符合要求！
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端：
```

若输入 4 且教师姓名正确，则显示其课程平均分：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 4
请输入教师姓名: su
该课程平均分为: 75
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端：
```

若输入 4 且教师姓名不正确，系统会提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统！*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 4
请输入教师姓名: asd
没有教师名叫 asd
输入1返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端： █
```

若输入 5，则系统会要求输入新添学生所有信息，若全部符合要求则添加成功：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 5
请输入学生姓名:csp
请输入学生ID:520
请输入学生年龄:19
请输入学生系别:dianzi
请输入选课情况,课程号为1:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为1:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为2:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为2:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为3:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为3:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为4:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为4:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为5:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为5:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为6:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为6:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为7:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为7:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为8:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为8:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为9:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为9:<0和100之间的整数>100
请输入选课情况,课程号为10:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为10:<0和100之间的整数>100
输入1返回主菜单,输入其他内容则重新进入管理员操作端:
```

若输入分数不符合要求则会提示:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 5
请输入学生姓名:csp
请输入学生ID:150
请输入学生年龄:19
请输入学生系别:dianzi
请输入选课情况,课程号为1:<输入1表示选课,输入0表示未选课>1
请输入课程分数,课程号为1:<0和100之间的整数>960
您输入的分数不符合要求 (0和100之间的整数)!
输入1返回主菜单,输入其他内容则重新进入管理员操作端:
```

若输入 6，会提示输入 1 查询学生，输入 2 查询老师，若输入其他内容则系统会提示:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 6
查看学生信息请输入1,老师信息请输入2: 3
您输入的内容不符合要求!
输入1返回主菜单,输入其他内容则重新进入管理员操作端:
```

若输入 6 后输入 1 且学生姓名输入正确，则会显示学生基本信息:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 6
查看学生信息请输入1, 老师信息请输入2: 1
请输入学生姓名: alice
这名学生的信息如下:
姓名: alice
年龄: 18
ID: 101
系别: dianzi
总GPA: 4
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入管理员操作端: 
```

若输入 6 后输入 2 且教师姓名正确，则会显示教师基本信息：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 6
查看学生信息请输入1, 老师信息请输入2: 2
请输入教师姓名: su
这名教师的信息如下:
姓名: su
年龄: 65
ID: 10001
所教课程的课程号: 1
系别: shuxue
职位: jiaoshou
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入管理员操作端: 
```

若学生或教师姓名输入错误，均会有提示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****欢迎进入学生成绩管理系统!*****
1-----学生
2-----教师
3-----管理员
4-----退出系统
请选择您的身份 (1/2/3/4) : 3
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 6
查看学生信息请输入1, 老师信息请输入2: 1
请输入学生姓名: ss
没有学生叫这个名字!
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入管理员操作端: 5
1-----查看某学生成绩
2-----查看某教师所教课程的学生成绩
3-----修改某学生成绩
4-----查看某教师所教课程平均分
5-----添加一名学生的信息
6-----查看某学生或教师的基本信息
请选择您要进行的操作 (1/2/3/4/5/6) : 6
查看学生信息请输入1, 老师信息请输入2: 2
请输入教师姓名: ss
没有教师叫这个名字!
输入1返回主菜单, 输入其他内容则重新进入管理员操作端: 
```


本系统自带课程库如下：

课程名	weijifen	weijifen	xiandai	dawu	lisanshuxue	C++	C++	diandian	hetongfa	shigang
课程号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
教师	su	zou	yuan	wang	shi	huang	sun	li	long	shu
学分	5	5	4	4	3	3	3	2	2	3

本系统自带教师库如下：

姓名	su	zou	yuan	wang	shi	huang	sun	li	long	shu
ID	10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007	10008	10009	10010
年龄	65	54	45	50	51	54	58	54	35	56
系别	shuxue	shuxue	shuxue	wuli	shuxue	dianzi	dianzi	dianzi	falv	mayuan
职位	jiaoshou	jiaoshou	fujiaoshou	jiaoshou	jiaoshou	jiaoshou	fujiaoshou	jiaoshou	fujiaoshou	jiaoshou
课程号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

编程体会：

这次编程是我第一次进行大型程序设计，我觉得和以往写程序最大的不同在于在写之前我要花很多时间构思这个程序的逻辑和结构，同时在编写过程中及编写完成后也要花很多时间进行测试。这两点应该是所有大型程序设计必须经历的两个过程，这次训练让我深刻体会到了这两点。在类的构思中，我较快地想到了学生成绩管理至少需要有学生和老师两种模式，因此有了操作端的构想，之后又考虑到类似“后台工作人员”的角色，添加了管理员类，其能实现最多的功能。在具体编写过程中，我觉得我还是比较好地运用了结构化的思想，把一个个操作封装在一个个类、一个个函数中，使我的主函数形式比较简单，同时我在编写过程中每编写一个函数就测试一次，稳扎稳打，使得最终综合测试的时候少了许多麻烦，这也是我应该养成的编程习惯。当然，在编程过程中，我遇到了许多问题，最终通过我自己的思考和上网查询解决了问题，比如 `vector` 的应用、`strtok` 函数的使用等。总体来说，这次编程是对我一年所学 C/C++ 知识的全面复习与应用，对我编程习惯的一次优化，对我大型程序设计能力的一次提高，我收获了许多。

附录：源程序清单

```
#include<iostream>
#include<string.h>
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<algorithm>
#include<vector>
#include<Windows.h>
#include<fstream>
#pragma warning(disable:4996)
#pragma warning(disable:4244)
using namespace std;
class course    //课程类
{
private:
    char coursename[20];    //课程名
    char teachername[20];    //老师姓名
    int courseID;    //课程号
    int value;    //学分
public:
    course(char coursename1[20], char teachername1[20], int courseID1, int value1 )
//课程类的构造函数
    {
        strcpy(coursename, coursename1);
        strcpy(teachername, teachername1);
        courseID=courseID1;
        value=value1;
    }
    char* Get_coursename()    //通过类内函数访问私有变量
    {
        return coursename;
    }

    char* Get_teachername()
    {
        return teachername;
    }
    int Get_courseID()
    {
        return courseID;
    }
    int Get_value()
    {
        return value;
    }
}
```

```

    }
};

course
totalcourse[10]={course("weijifen", "su", 1, 5), course("weijifen", "zou", 2, 5), course("xiandai", "yuan", 3, 4), course("dawu", "wang", 4, 4), course("lisanshuxue", "shi", 5, 3), course("C++", "huang", 6, 3), course("C++", "sun", 7, 3), course("diandian", "li", 8, 2), course("hetongfa", "long", 9, 2), course("shigang", "shu", 10, 3)};    //系统已包含课程库

double calculate_GPA(int grade0)    //由百分制成绩计算 GPA
{
    if((grade0>89)&&(grade0<101))
    {
        return 4.0;
    }
    else if(grade0>84&&grade0<90)
    {
        return 3.6;
    }
    else if(grade0>79&&grade0<85)
    {
        return 3.3;
    }
    else if(grade0>76&&grade0<80)
    {
        return 3.0;
    }
    else if(grade0>72&&grade0<77)
    {
        return 2.6;
    }
    else if(grade0>69&&grade0<73)
    {
        return 2.3;
    }
    else if(grade0>66&&grade0<70)
    {
        return 2.0;
    }
    else if(grade0>62&&grade0<67)
    {
        return 1.6;
    }
    else if(grade0>59&&grade0<63)
    {

```

```

        return 1.3;
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}

```

```

class People
{
public:
    char name[20];
    int ID;
    int age;

    People(char name1[20], int ID1, int age1)
    {
        strcpy(name, name1);
        ID=ID1;
        age=age1;
    }
    People()    //默认构造函数
    {
        strcpy(name, "csp");
        ID=10000;
        age=19;
    }
    virtual char* Get_name()    //虚函数
    {
        return name;
    }
    virtual int Get_ID()
    {
        return ID;
    }
    virtual int Get_age()
    {
        return age;
    }
    virtual void display()    //纯虚函数
    {
    }
};

```

```

class Student: public People
{
    public:
    char Department[20];    //系别
    double TotalGPA;        //总 GPA
    int xuanke[10];         //用数组表示选课与否
    int grade[10];          //用数组表示每门课百分制成绩
    Student(char name1[20], int ID1, int age1, char Department1[20], int x1, int g1, int
x2, int g2, int x3, int g3, int x4, int g4, int x5, int g5, int x6, int g6, int x7, int g7, int
x8, int g8, int x9, int g9, int x10, int g10):People(name1, ID1, age1)    //Student 类
的构造函数
    {
        strcpy(Department, Department1);
        xuanke[0]=x1;
        xuanke[1]=x2;
        xuanke[2]=x3;
        xuanke[3]=x4;
        xuanke[4]=x5;
        xuanke[5]=x6;
        xuanke[6]=x7;
        xuanke[7]=x8;
        xuanke[8]=x9;
        xuanke[9]=x10;
        grade[0]=g1;
        grade[1]=g2;
        grade[2]=g3;
        grade[3]=g4;
        grade[4]=g5;
        grade[5]=g6;
        grade[6]=g7;
        grade[7]=g8;
        grade[8]=g9;
        grade[9]=g10;
        TotalGPA=0;

    }
    Student():People()    //默认构造函数
    {

        strcpy(Department, "dianzi");
        for(int x=0; x<=9; x++)
        {

```

```

        xuanke[x]=0;
        grade[x]=0;
    }
    TotalGPA=0;

}

void calculate__totalGPA()    //更新总 GPA
{
    int totalvalue0=0;
    double sumup_GPA0=0;
    double simple_GPA0[10];
    for(int j=0;j<=9;j++)
    {
        simple_GPA0[j]=calculate_GPA(grade[j]);
        if(xuanke[j]==1)
        {
            totalvalue0+=totalcourse[j].Get_value();
            sumup_GPA0+=simple_GPA0[j]*totalcourse[j].Get_value();
        }
    }
    TotalGPA=sumup_GPA0/totalvalue0;

}

char* Get_name()
{
    return name;
}

int Get_ID()
{
    return ID;
}

int Get_age()
{
    return age;
}

char* Get_Department()
{
    return Department;
}

double Get_TotalGPA()
{
    return TotalGPA;
}

void show_grade()    //学生查看上过的课程的成绩，最后一行显示总 GPA

```

```

{
    for(int k=0;k<=9;k++)
    {
        if(xuanke[k]==1)
        {
            for(int m=0;m<=9;m++)
            {
                if(totalcourse[m].Get_courseID()==(k+1))
                {
                    cout<<"
"<<totalcourse[m].Get_coursename()<<" " "<<calculate_GPA(grade[k])<<endl;
                }
            }
        }
    }
    cout<<"
"<<TotalGPA<<endl;
}
virtual void display();

friend ostream& operator<<(ostream&, Student&);

};
void Student::display()
{
    cout<<"
"<<endl;
    cout<<*this<<endl;
}
ostream& operator<<(ostream&output, Student & s) //重载<<运算符, 使其能输出学生基本信息
{
    output<<"
"<<s.Get_name()<<endl
    <<"
"<<s.Get_age()<<endl
    <<"
"<<s.Get_Department()<<endl
    <<"
"<<s.Get_TotalGPA();
    return output;
}
Student

```

The total GPA is:

这名学生的信息如下:

姓名:

年龄:

ID:"<<s.Get_ID()<<endl

系别:

总 GPA:

```

stu[7]={Student("Alice", 202001, 19, "dianzi", 1, 85, 0, 0, 0, 0, 1, 98, 1, 64, 0, 0, 1, 35, 0, 0,
1, 78, 0, 0),

Student("Bob", 202001, 20, "jixie", 1, 100, 1, 100, 1, 100, 1, 64, 0, 0, 1, 96, 1, 95, 0, 0, 1, 94, 0,
0),

Student("Carol", 202003, 19, "jisuanji", 1, 100, 1, 100, 1, 100, 1, 100, 1, 100, 1, 100, 1, 100,
1, 100, 1, 100, 1, 100),

Student("David", 202004, 19, "dianzi", 1, 76, 1, 91, 0, 0, 1, 64, 1, 84, 1, 62, 0, 0, 1, 98, 0, 0, 1,
95),

Student("Eve", 202005, 19, "zidonghua", 1, 65, 1, 62, 1, 56, 1, 59, 1, 69, 1, 78, 1, 90, 1, 85, 0, 0,
0, 0),

Student("Anna", 202006, 19, "jingguan", 1, 94, 1, 95, 1, 96, 0, 0, 1, 91, 1, 85, 1, 86, 0, 0, 1, 95,
0, 0),

Student("John", 202007, 19, "jijin", 1, 100, 1, 100, 1, 100, 1, 64, 1, 65, 1, 85, 0, 0, 1, 75, 1, 10
0, 0, 0)

};
vector<Student>totalstudent;
void input_student()    //将输入的学生数据加入到容器中
{
    for(int i=0;i<=6;i++)
    {
        totalstudent.push_back(stu[i]);
    }
    for(int h=0;h<=6;h++)
    {
        totalstudent[h].calculate__totalGPA();
    }
}
class Teacher:public People
{
protected:
    int t_courseID;    //所教课程的课程号
    char t_Department[20];    //教师的系别
    char post[20];    //教师的职位
public:
    Teacher(char name2[20], int ID2, int age2, char t_Department2[20], char
post1[20], int t_courseID1):People(name2, ID2, age2)    //Teacher 类构造函数
    {
        strcpy(t_Department, t_Department2);
    }
}

```



```

        strcpy(post, post1);
        t_courseID=t_courseID1;
    }
    Teacher():People()           //教师的默认构造函数
    {
        t_courseID=0;
        strcpy(t_Department, "dianzi");
        strcpy(post, "jiaoshou");
    }
    char* Get_name()
    {
        return name;
    }
    int Get_ID()
    {
        return ID;
    }
    int Get_age()
    {
        return age;
    }
    char* Get_t_Department()
    {
        return t_Department;
    }
    int Get_t_courseID()
    {
        return t_courseID;
    }
    char* Get_post()
    {
        return post;
    }
    void show_stu_name()           //教师查看自己教的课程的所有学生姓名
    {

        cout<<"                               上您所教课程的学生有:
"<<<endl;
        int num=totalstudent.size();
        for(int n=0;n<num;n++)
        {
            if(totalstudent[n].xuanke[t_courseID-1]==1)
            {
                cout<<"

```

```

"<<totalstudent[n].Get_name()<<" "<<endl;
    }
}
}
void give_stu_grade()           //教师打分
{
    char name0[20];
    cout<<"                      请输入您想给其打分的学生的
姓名:";
    cin>>name0;
    int flag=0;
    int num=totalstudent.size();
    for(int n=0;n<num;n++)
    {
        if(strcmp(name0,totalstudent[n].Get_name())==0)
        {
            flag++;

            cout<<"                      请输入分数（0 和 100
之间的整数）:";
            double asd;
            cin>>asd;
            if(int(asd)==asd&&asd>-1&&asd<101)
            {
                totalstudent[n].grade[t_courseID-1]=asd;
                totalstudent[n].calculate__totalGPA();

            }
            else
            {
                cout<<"                      您输入的成绩是
不符合要求（0 和 100 之间的整数）的!"<<endl;

            }

        }
    }
    if(flag==0)
        cout<<"                      没有选您课的学生叫这个
名字!"<<endl;

```

```

    }

    void show_stu_grade_rank()    //教师查看自己所教课程所有学生的成绩，分数按
    降序排列
    {
        int count=0;
        int num1=totalstudent.size();
        int *p;
        p=(int *)malloc(sizeof(int)*num1);
        if(p==NULL)
        {
            cout<<"Can't get memory!"<<endl;
            exit(1);
        }

        for(int n=0;n<num1;n++)    //搜索有哪些学生选了该教师所教的课程，
        学生数目为 count，学生的序列号存在动态数组 p 中
        {
            if(totalstudent[n].xuanke[t_courseID-1]==1)
            {
                count++;
                p[count-1]=n;
            }
        }

        int *pt1;
        pt1=(int *)malloc(sizeof(int)*count);
        if(pt1==NULL)
        {
            cout<<"Can't get memory!";
            exit(1);
        }
        for(int m=0;m<count;m++)    //选这门课学生的分数存在动态数组 pt1 中
        {
            pt1[m]=totalstudent[p[m]].grade[t_courseID-1];
        }
        for(int i=0;i<count-1;i++)
            for(int j=0;j<count-1-i;j++)
                if(pt1[j]>pt1[j+1])
                {
                    swap(pt1[j],pt1[j+1]);
                }
    }
}

```

```

        swap(p[j], p[j+1]);

    }

    for(int b=0;b<count;b++)
    {
        cout<<"
"<<totalstudent[p[b]].Get_name()<<" : "<<pt1[b]<<endl;
    }
    free(p);
    free(pt1);
}

virtual void display();

friend ostream& operator<<(ostream&, Teacher&);
};

void Teacher::display()
{
    cout<<"
"<<endl;
    cout<<*this<<endl;

}

ostream& operator<<(ostream& output, Teacher& t)    //重载<<运算符，使其能
输出教师基本信息
{
    output<<"
"<<t.Get_name()<<endl
    <<"
"<<t.Get_age()<<endl
    <<"
"<<t.Get_ID()<<endl
    <<"
"<<t.Get_t_courseID()<<endl
    <<"
"<<t.Get_t_Department()<<endl
    <<"
"<<t.Get_post();
    return output;
}

Teacher totalteacher[10]={Teacher("su", 10001, 65, "shuxue", "jiaoshou", 1),
//系统已包含教师库
Teacher("zou", 10002, 54, "shuxue", "jiaoshou", 2),
Teacher("yuan", 10003, 45, "shuxue", "fujiaoshou", 3),
Teacher("wang", 10004, 50, "wuli", "jiaoshou", 4),

```

这名教师的信息如下：

姓名：

年龄：

ID：

所教课程的课程号：

系别：

职位：

```

        Teacher("shi", 10005, 51, "shuxue", "jiasohou", 5),
        Teacher("huang", 10006, 54, "dianzi", "jiaoshou", 6),
        Teacher("sun", 10007, 58, "dianzi", "fujiaoshou", 7),
        Teacher("li", 10008, 54, "dianzi", "jiaoshou", 8),
        Teacher("long", 10009, 35, "falv", "fujiaoshou", 9),
        Teacher("shu", 10010, 56, "mayuan", "jiaoshou", 10)};

class Administrator:protected Student,protected Teacher
{
protected:
    int Ad_ID;
public:
    Administrator():Student(),Teacher()    //默认构造函数
    {
        Ad_ID=100000;
    }
    void stu_show_grade()    //查看某学生的成绩
    {
        cout<<"                                请输入学生姓名:";
        char ad_stu[20];
        cin>>ad_stu;
        int flag1=0;
        int num2=totalstudent.size();
        for(int d=0;d<num2;d++)
        {
            if(strcmp(totalstudent[d].Get_name(),ad_stu)==0)
            {
                flag1++;
                totalstudent[d].show_grade();
            }
        }
        if(flag1==0)
            cout<<"                                没有学生名叫"
"<<ad_stu<<endl;
    }
    void tea_show_stu_rank()    //查看某教师所教课程的学生及其成绩（降序排列）
    {
        cout<<"                                请输入教师姓名:";
        char ad_tea[20];
        cin>>ad_tea;
        int flag2=0;
        for(int m=0;m<=9;m++)
        {
            if(strcmp(totalteacher[m].Get_name(),ad_tea)==0)
            {

```

```

        flag2++;
        totalteacher[m].show_stu_grade_rank();
    }
}
if(flag2==0)
    cout<<"
没有教师名叫
"<<ad_tea<<endl;
}
void give_grade()    //修改某学生某门课的成绩
{
    cout<<"
请输入学生姓名:";
    char ad_stu1[20];
    int ad_stu1_courseID;
    cin>>ad_stu1;
    int num3=totalstudent.size();
    int flag4=0,flag5=0;
    for(int m=0;m<num3;m++)
    {
        if(strcmp(totalstudent[m].Get_name(),ad_stu1)==0)
        {
            flag4++;
            cout<<"
请输入课程号:";
            cin>>ad_stu1_courseID;

            if(totalstudent[m].xuanke[ad_stu1_courseID-1]==1)
            {
                flag5++;
                cout<<"
请输入分数
(0 和 100 之间的整数):";
                double abc;
                cin>>abc;
                int abc1=(int)abc;
                if(abc1==abc)
                {
                    totalstudent[m].grade[ad_stu1_courseID-1]=abc1;
                    totalstudent[m].calculate__totalGPA();
                }
            }
            else
            {
                cout<<"
您输入
的分数不符合要求 (0 和 100 之间的整数)!"<<endl;
            }
        }
    }
}

```

```

        if(flag5==0)
        {
            cout<<"
这门课!"<<endl;
        }

    }

    if(flag4==0)
    {
        cout<<"
没有学生名叫
"<<ad_stu1<<endl;
    }
}

void av_grade()    //查看某教师所教课程的平均分
{
    char ad_tea[20];
    cout<<"
请输入教师姓名:";
    cin>>ad_tea;
    int flag6=0;
    double average=0;
    for(int u=0;u<=9;u++)
    {
        if(strcmp(totalteacher[u].Get_name(),ad_tea)==0)
        {
            flag6++;
            int ad_courseID2=totalteacher[u].Get_t_courseID();
            int num4=totalstudent.size();
            int count2=0;
            for(int h=0;h<num4;h++)
            {
                if(totalstudent[h].xuanke[ad_courseID2-1]==1)

                count2++;

            }
            int *p4;
            p4=(int *)malloc(sizeof(int)*count2);
            if(p4==NULL)
            {
                cout<<"
申请内存失
败!"<<endl;

                exit(1);
            }

```

```

        int count3=0;
        for(int j=0;j<num4;j++)
        {
            if(totalstudent[j].xuanke[ad_courseID2-1]==1)
            {
                p4[count3]=totalstudent[j].grade[ad_courseID2-1];
                count3++;
            }
        }
        int sum=0;
        for(int k=0;k<count2;k++)
        {
            sum+=p4[k];
        }
        average=(double)sum/(double)count2;
        free(p4);
    }
}

if(flag6==0)
{
    cout<<"
    <<ad_tea<<endl;

}

else cout<<"
    <<average<<endl;
    flag6=0;
}

void add_stu()    //添加一名学生
{
    int f=1;
    char a_name[20];
    int a_ID;
    int a_age;
    char a_Department[20];
    int a_xuanke[10];
    int a_grade[10];
    cout<<"
    cin>>a_name;
    cout<<"
    cin>>a_ID;
    cout<<"
    cin>>a_age;
    cout<<"

```

没有教师名叫

该课程平均分为:

请输入学生姓名:";

请输入学生 ID:";

请输入学生年龄:";

请输入学生系别:";


```

    cin>>a_Department;
    for(int o=0;o<=9;o++)
    {
        cout<<"                                请输入选课情况，课程号为
"<<o+1<<":(输入 1 表示选课，输入 0 表示未选课)";
        cin>>a_xuanke[o];
        cout<<"                                请输入课程分数，课程号为
"<<o+1<<":(0 和 100 之间的整数)";
        double abc1;
        cin>>abc1;
        int abc2=int(abc1);
        if((abc1==abc2)&&(abc2>-1)&&(abc2<101))
            a_grade[o]=abc2;
        else
        {
            cout<<"                                您输入的分数不符合要求
(0 和 100 之间的整数)!"<<endl;
            f=0;
            break;
        }

    }

    if(f==1)
    {
        Student
a_stu(a_name,a_ID,a_age,a_Department,a_xuanke[0],a_grade[0],a_xuanke[1],a_grade
[1],a_xuanke[2],a_grade[2],a_xuanke[3],a_grade[3],a_xuanke[4],a_grade[4],a_xuan
ke[5],a_grade[5],a_xuanke[6],a_grade[6],a_xuanke[7],a_grade[7],a_xuanke[8],a_gr
ade[8],a_xuanke[9],a_grade[9]);
        a_stu.calculate__totalGPA();
        totalstudent.push_back(a_stu);

    }

}

void chakan()
{
    cout<<"                                查看学生信息请输入 1，老师信息请
输入 2: ";

    char k[20];
    char ss[20];
    char st[20];
    int fl1=0;

```



```

    }
    cout<<"                                输入 1 返回主菜单，输入其他内容则重新进入管理员操作端：";
}
};

Administrator ad0;    //系统内置一个默认构造的管理员对象

void xueshengduan()    //学生操作端
{
    int cs=1;
    int num1=totalstudent.size();
    int stu__xuhao=-1;
    char stu__name[20];
    while(cs==1)
    {
        cout<<"                                请输入您的姓名：";
        cin>>stu__name;
        for(int i=0;i<num1;i++)
        {
            if(strcmp(stu__name,totalstudent[i].Get_name())==0)
            {
                stu__xuhao=i;
            }
        }
        if (stu__xuhao===-1)
        {
            cout<<"                                该姓名不在系统中！"<<endl;
            cs=0;
        }
        else
        {
            char k1[50];
            cout<<"                                您的成绩单如下："<<endl;
            totalstudent[stu__xuhao].show_grade();
            cout<<"                                输入 1 返回主菜单，输入其他内容则重新进入学生操作端：";
            cin>>k1;
            if(strcmp(k1,"1")==0) cs=0;
        }
        stu__xuhao=-1;
    }
}

void jiaoshiduan()    //教师操作端

```

```
{
    int cs2=1;
    int tea__xuhao=-1;
    char tea__name[20];
    char k12[50];
    while(cs2==1)
    {
        cout<<"                请输入您的姓名：";
        cin>>tea__name;
        for(int y=0;y<=9;y++)
        {
            if(strcmp(totalteacher[y].Get_name(), tea__name)==0)
            {
                tea__xuhao=y;
            }
        }
        if(tea__xuhao==-1)
        {
            cout<<"                该姓名不在系统中！
"<<<endl;
        }
        else
        {
            int ch2;
            cout<<"                1-----
查看所教课程所有学生的姓名"<<<endl;
            cout<<"                2-----
给某位学生打分"<<<endl;
            cout<<"                3-----
查看所教课程所有学生的成绩"<<<endl;
            cout<<"                请选择您想要进行的操作
(1/2/3)： ";
            cin>>ch2;
            switch(ch2)
            {
                case 1:totalteacher[tea__xuhao].show_stu_name();
                    cout<<"                输入 1 返回主菜
单，输入其他内容则重新进入教师操作端：";
                    cin>>k12;
                    if(strcmp(k12,"1")==0) cs2=0;
                    break;
                case 2:totalteacher[tea__xuhao].give_stu_grade();
                    cout<<"                输入 1 返回主菜
单，输入其他内容则重新进入教师操作端：";
```

```

        cin>>k12;
        if(strcmp(k12,"1")==0) cs2=0;
        break;
    case 3:totalteacher[tea__xuhao].show_stu_grade_rank();
        cout<<"                                输入 1 返回主菜
单，输入其他内容则重新进入教师操作端：";
        cin>>k12;
        if(strcmp(k12,"1")==0) cs2=0;
        break;
    }
    tea__xuhao=-1;
}
}
}
void guanliyuanduan() //管理员操作端
{

    int cs3=1;
    int ch3;
    int flag6=0;
    int flag7=0;
    char k13[50];
    double ad__grade;
    char ad__stu__name[20];
    char ad__tea__name[20];
    int ad__courseID;
    int num5=totalstudent.size();
    while(cs3==1)
    {
        cout<<"                                1-----查看
某学生成绩"<<endl;
        cout<<"                                2-----查看
某教师所教课程的学生成绩"<<endl;
        cout<<"                                3-----修改
某学生成绩"<<endl;
        cout<<"                                4-----查看
某教师所教课程平均分"<<endl;
        cout<<"                                5-----添加
一名学生的信息"<<endl;
        cout<<"                                6-----查看
某学生或教师的基本信息"<<endl;
        cout<<"                                请选择您要进行的操作
(1/2/3/4/5/6) : ";
        cin>>ch3;

```

```

switch(ch3)
{
case 1:cout<<"                                请输入学生姓名：";
        cin>>ad__stu__name;
        num5=totalstudent.size();
        for(int j=0;j<num5;j++)
        {
            if(strcmp(totalstudent[j].Get_name(),ad__stu__name)==0)
            {
                flag6++;
                totalstudent[j].show_grade();
            }
        }
        if(flag6==0)
        {cout<<"                                不存在这名学生！"
        "<<endl;}

        strcpy(ad__stu__name,"\\0");
        cout<<"                                输入 1 返回主菜单，输入
        其他内容则重新进入管理员操作端：";
        cin>>k13;
        if(strcmp(k13,"1")==0) cs3=0;
        flag6=0;
        break;
case 2:cout<<"                                请输入教师姓名：";
        cin>>ad__tea__name;
        for(int m=0;m<=9;m++)
        {
            if(strcmp(totalteacher[m].Get_name(),ad__tea__name)==0)
            {
                flag7++;
                totalteacher[m].show_stu_grade_rank();
            }
        }
        if(flag7==0) cout<<"                                不存在这
        名教师！"<<endl;
        strcpy(ad__tea__name,"\\0");
        cout<<"                                输入 1 返回主菜单，输入
        其他内容则重新进入管理员操作端：";
        cin>>k13;
        if(strcmp(k13,"1")==0) cs3=0;
        flag7=0;
        break;
case 3:cout<<"                                请输入学生姓名：";
        cin>>ad__stu__name;

```

```

        for(int j=0;j<num5;j++)
        {
            if(strcmp(totalstudent[j].Get_name(),ad__stu__name)==0)
            {
                flag6++;
                cout<<"
(1 到 10) : ";
                cin>>ad__courseID;
                cout<<"
请输入课程号
";
                cin>>ad__grade;
                int ad__grade1=(int)ad__grade;

if((ad__grade1==ad__grade)&&(ad__grade1<101)&&(ad__grade1>-1)&&ad__courseID>0&&
ad__courseID<11)
            {
                totalstudent[j].grade[ad__courseID-1]=ad__grade;
                totalstudent[j].calculate__totalGPA();
            }
            else cout<<"
课程号
或分数不符合要求！"<<endl;
        }
        if(flag6==0) cout<<"
不存在
这名学生！"<<endl;
        strcpy(ad__stu__name,"\\0");
        cout<<"
输入 1 返回主菜单，输
入其他内容则重新进入管理员操作端：";
        cin>>k13;
        if(strcmp(k13,"1")==0) cs3=0;
        break;
        case 4: ad0.av_grade();

                cout<<"
输入 1 返回主菜单，输
入其他内容则重新进入管理员操作端：";
                cin>>k13;
                if(strcmp(k13,"1")==0) cs3=0;
                break;
        case 5: ad0.add_stu();
                cout<<"
输入 1 返回主菜单，输
入其他内容则重新进入管理员操作端：";
                cin>>k13;
                if(strcmp(k13,"1")==0) cs3=0;
                break;

```

```

        case 6: ad0.chakan();
                cin>>k13;
                if(strcmp(k13, "1")==0) cs3=0;
                break;
        }
    }
}

int main()
{
    ifstream infile("e:\\teststu.txt", ios::in);           //将学生信息从文件中的
    读入
    if(!infile)
    { // 判断文件是否存在
        cerr<<"open error."<<endl;
        exit(1); // 退出程序
    }
    char temp1[100];
    char temp2[100];
    char temp3[100];
    char temp4[100];
    char temp5[100];
    char temp6[100];
    char temp7[100];
    char *pt[7];
    pt[0]=temp1;
    pt[1]=temp2;
    pt[2]=temp3;
    pt[3]=temp4;
    pt[4]=temp5;
    pt[5]=temp6;
    pt[6]=temp7;
    for(int p=0;p<=6;p++)
    {
        infile.getline(pt[p], 100);
    }
    infile.close();

    const char fenge[2]=", ";
    char* token;
    for(int q=0;q<=6;q++)
    {

```



```

        token=strtok(pt[q], fenge);
        strcpy(stu[q].name, token);

        token=strtok(NULL, fenge);
        stu[q].ID=atoi(token);

        token=strtok(NULL, fenge);
        stu[q].age=atoi(token);

        token=strtok(NULL, fenge);
        strcpy(stu[q].Department, token);

    for(int k=0;k<=9;k++)
    {
        token=strtok(NULL, fenge);
        stu[q].xuanke[k]=atoi(token);
        token=strtok(NULL, fenge);
        stu[q].grade[k]=atoi(token);

    }
}

input_student();

int chl;
system("color 7C");
while(1)
{
    cout<<"                      *****欢迎进入学生成绩管理系
统! *****" <<endl;
    cout<<"                      1-----学生
" <<endl;
    cout<<"                      2-----教师

```

```

"<<endl;
    cout<<"
"<<endl;
    cout<<"
"<<endl;
    cout<<"
    cin>>ch1;
    switch(ch1)
    {
        case 1:xueshengduan();break;
        case 2:jiaoshiduan();break;
        case 3:guanliyuanduan();break;
        case 4:exit(0);
    }

}

return 0;
}

```

3-----管理员

4-----退出系统

请选择您的身份（1/2/3/4）：”；

评分表：

项目	评价	
设计方案的合理性与创新性	6	
设计与调试结果	8	
设计说明书的质量	2	
程序基本要求涵盖情况	8	
程序代码编写素养情况	4	
课程设计周表现情况	2	
综合成绩	30	