

课程设计报告

1. 题目要求

学生成绩管理系统

- (1) 增加记录：要求可以连续增加多条记录。
- (2) 查找：可以根据姓名（或学号）查找某个学生的课程成绩，查找某门课程成绩处于指定分数段内的学生名单等等。可以实现模糊查询，即输入名字的一部分，可以列出满足条件的所有记录。再从这个记录中进行二次选择。
- (3) 删除一个学生的记录：要求可以先查找，再删除。删除前，要求用户确认。
- (4) 成绩修改：若输入错误可进行修改；要求可以先查找，再修改。
- (5) 统计分析：对某个班级学生的单科成绩进行统计，求出平均成绩；求平均成绩要求实现函数的重载，既能求单科的平均成绩，又能求三科总分的平均成绩。
求出一门课程标准差和合格率；
- (6) 排序功能：要求按总分进行排序（从高到低），若总分相同，则按数学排序；若总分和数学相同，则按物理排序；若总分和各科成绩都相同，则按学号排序；
- (7) 文件操作：可以打开文件，显示班级的所有学生信息；可以将增加或修改后的成绩重新写入文件；可以将排序好的信息写入新的文件；

2. 需求分析

基本思路

设计一个学生的类。类的设计测试数据的记录和将要实现的功能。学生成绩管理系统有若干学生成绩记录组成，学生一条记录包括：学号、姓名、数学成绩、物理成绩和英语成绩。主函数显示功能菜单，供用户选择操作。每步操作之前，都要显示菜单。在主函数中调用类的方法。

编译环境

在VS2019中运行

3. 整体设计

- 【1】录入学生信息
- 【2】显示学生信息
- 【3】修改学生信息
- 【4】查找学生信息
- 【5】删除学生信息
- 【6】学生信息文件
- 【7】成绩排序功能
- 【8】存入新文件
- 【9】统计分析成绩

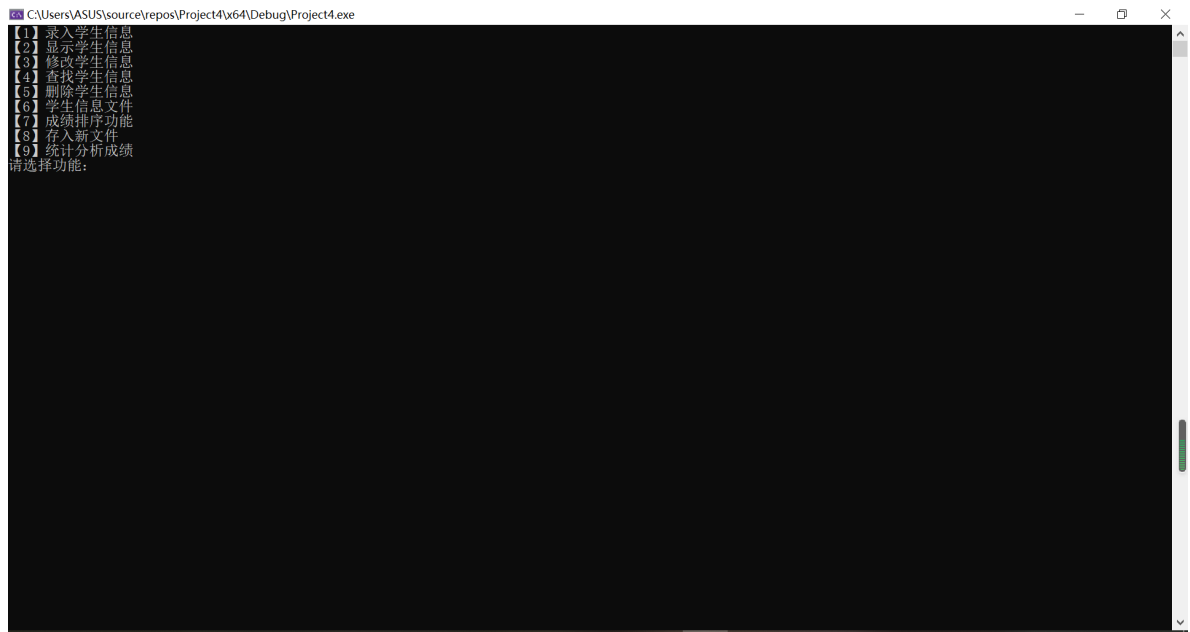
请选择功能：

4.详细设计

主函数设计

```
int main()
{
    int n,i=1;
    student_system s;
    do
    {
        cout << "【1】录入学生信息" << endl;
        cout << "【2】显示学生信息" << endl;
        cout << "【3】修改学生信息" << endl;
        cout << "【4】查找学生信息" << endl;
        cout << "【5】删除学生信息" << endl;
        cout << "【6】学生信息文件" << endl;
        cout << "【7】成绩排序功能" << endl;
        cout << "【8】存入新文件" << endl;
        cout << "【9】统计分析成绩" << endl;
        cout << "请选择功能: ";
        cin >> n;
        switch (n)
        {
            case 1:
                s.inputfile(); break;
            case 2:
                s.showfile(); break;
            case 3:
                s.amendfile(); break;
            case 4:
                s.findfile(); break;
            case 5:
                s.deletefile(); break;
            case 6:
                s.display(); break;
            case 7:
                s.rankfile(); break;
            case 8:
                s.storefile(); break;
            case 9:
                s.statistics(); break;
        }
        cout << "继续使用该系统请输入1, 退出请输入0:";
        cin >> i;
        system ("cls");//清屏
    } while (i != 0);
    return 0;
}
```

效果如下



学生类与管理系统

```
//学生成绩管理系统
struct student
{
    string name;
    string ID;
    float math;
    float english;
    float physics;
    float sum;
};
class student_system
{
private:
    float average=0;
    float standard=0;
    float physics_average;
    float math_average;
    float english_average;
    float physics_standard = 0;
    float math_standard = 0;
    float english_standard = 0;
    float math_num;
    float physics_num;
    float english_num;
    float num;
    student h;
    vector <student>a = {50,h};
    int j = 0;
public:
    int g=0;
    void display();//文件输入功能
    void inputfile();//信息录入
    void showfile();//显示功能
    void amendfile();//修改功能
    void findfile();//寻找功能
    void dfindfile();//单个寻找功能
```

```

void deletefile();//删除功能
void Mfindfile();//模糊寻找
void Ffindfile();//成绩范围寻找
void rankfile();//排序功能
void storefile();//文件输出存储
void statistics();//统计分析功能
};

```

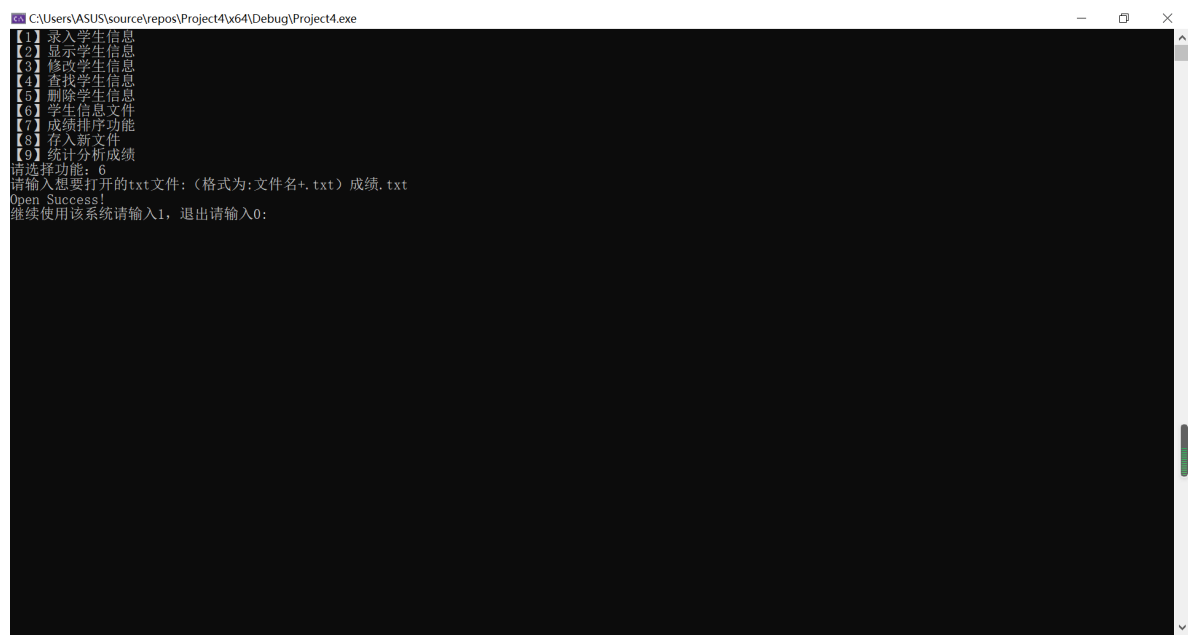
文件输入功能

```

//文件输入
void student_system::display() {
    string b[50][5];
    string filename;
    cout << "请输入想要打开的txt文件：（格式为:文件名+.txt）";
    cin >> filename;
    ifstream infile(filename.c_str(), ios::in);//读入文件信息，注意文件名字是“成绩.txt”，并且该文件要存到程序所在的文件夹中
    if (!infile) {
        cerr << "Open Error!" << endl;//只是判断是否读入成功
        return;
    }
    else
        cout << "Open Success!" << endl;
    while (infile >> a[j].ID >> a[j].name >> a[j].math >> a[j].english >> a[j].physics)
    {
        a[j].sum = a[j].math + a[j].english + a[j].physics;
        MAX++;
        j++;
    }
}

```

效果如下

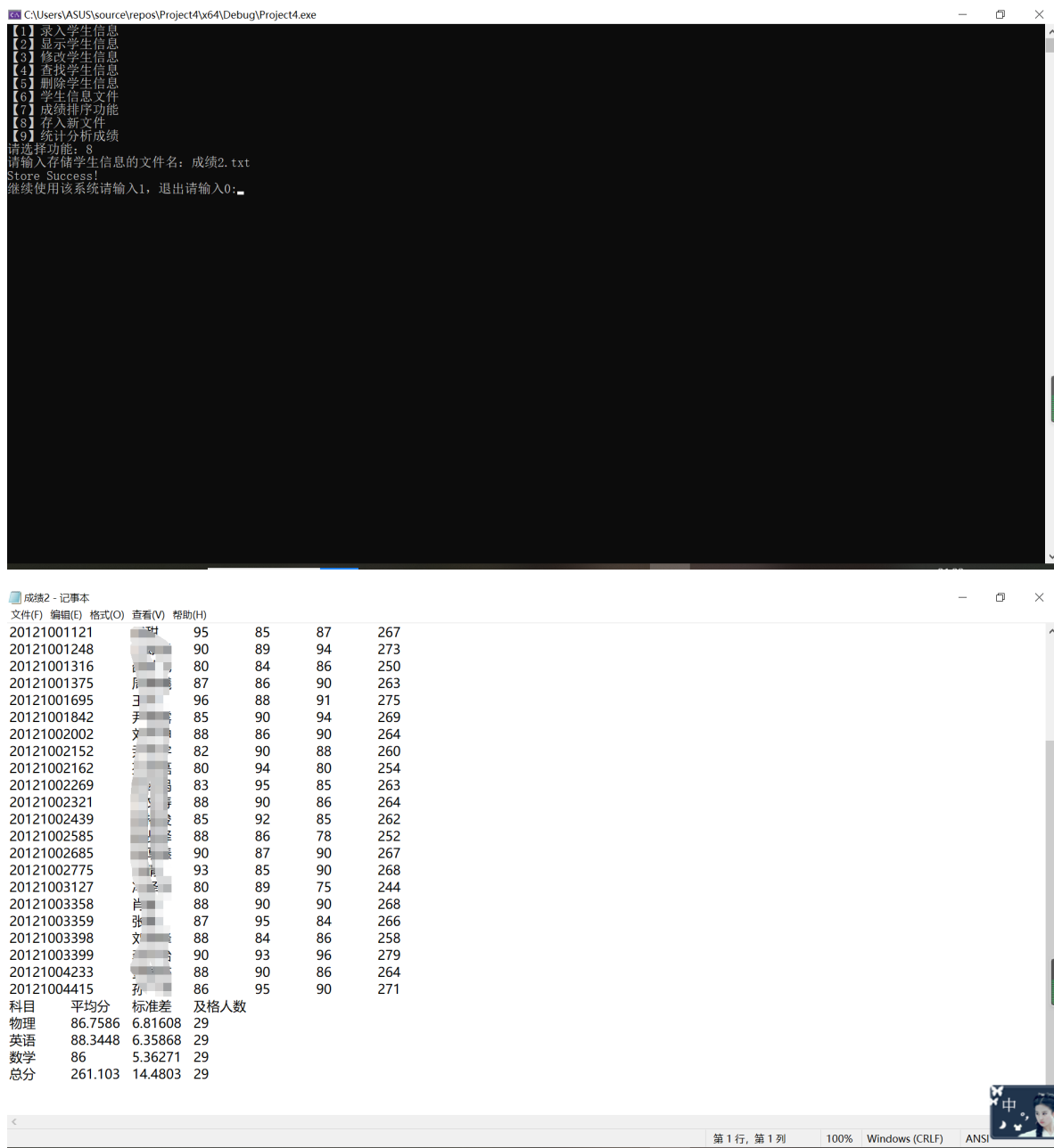


```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】 录入学生信息
【2】 显示学生信息
【3】 修改学生信息
【4】 查找学生信息
【5】 删除学生信息
【6】 学生信息文件
【7】 成绩排序功能
【8】 存入新文件
【9】 统计分析成绩
请选择功能: 2
序号 学号 姓名 数学 英语 物理 总分
1 20121000290 洪宇 75 60 65 200
2 20121000424 陈付 85 95 96 276
3 20121000553 付振 86 93 90 269
4 20121000570 付振 85 87 85 257
5 20121000584 河云 70 88 88 246
6 20121000818 河云 90 86 96 272
7 20121000921 云甜 86 90 90 275
8 20121001121 云甜 95 85 87 267
9 20121001248 云甜 90 89 94 273
10 20121001316 云甜 80 84 86 250
11 20121001375 云甜 87 86 90 263
12 20121001695 云甜 96 88 91 275
13 20121001842 云甜 85 90 94 269
14 20121002002 云甜 88 86 90 264
15 20121002152 云甜 82 90 88 260
16 20121002162 云甜 80 94 80 254
17 20121002269 云甜 83 95 85 263
18 20121002321 云甜 88 90 86 264
19 20121002439 云甜 85 92 85 262
20 20121002585 云甜 88 86 78 252
21 20121002685 云甜 90 87 90 267
22 20121002775 云甜 93 85 90 268
23 20121003127 云甜 80 89 75 244
24 20121003358 云甜 88 90 90 268
25 20121003359 云甜 87 95 84 266
26 20121003398 云甜 88 84 86 258
27 20121003399 云甜 90 93 96 279
28 20121004233 云甜 88 90 86 264
29 20121004415 云甜 86 95 90 271
继续使用该系统请输入1, 退出请输入0:
```

文件输出功能

```
//文件输出
void student_system::storefile() {
    string filename;
    cout << "请输入存储学生信息的文件名: ";
    cin >> filename;
    ofstream outfile(filename.c_str(), ios::out);
    if (!outfile) {
        cerr << "open error!" << endl;
        exit(1);
    }
    else
        cout << "Store Success!"<<endl;
    outfile<< "学号" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" << "数学" << "\t" <<
    "英语" << "\t" << "物理" << "\t"<< "总分" << endl;
    for (int j = 0; j < MAX + g; j++) {
        outfile << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << a[j].math << "\t"
        << a[j].english << "\t" << a[j].physics << "\t" << a[j].sum << endl;
    }
    outfile << "科目" << "\t"<< "平均分" << "\t" << "标准差" << "\t" << "及格人数"
    << endl;
    outfile << "物理" << "\t" << physics_average<<"\t" << physics_standard <<
    "\t" <<physics_num<< endl;
    outfile << "英语" << "\t" << english_average << "\t" << english_standard <<
    "\t" << english_num << endl;
    outfile << "数学" << "\t" << math_average << "\t" << math_standard << "\t" <<
    math_num << endl;
    outfile << "总分" << "\t" << average << "\t" << standard << "\t" << num <<
    endl;
    outfile.close();
}
```

效果如下



录入学生信息

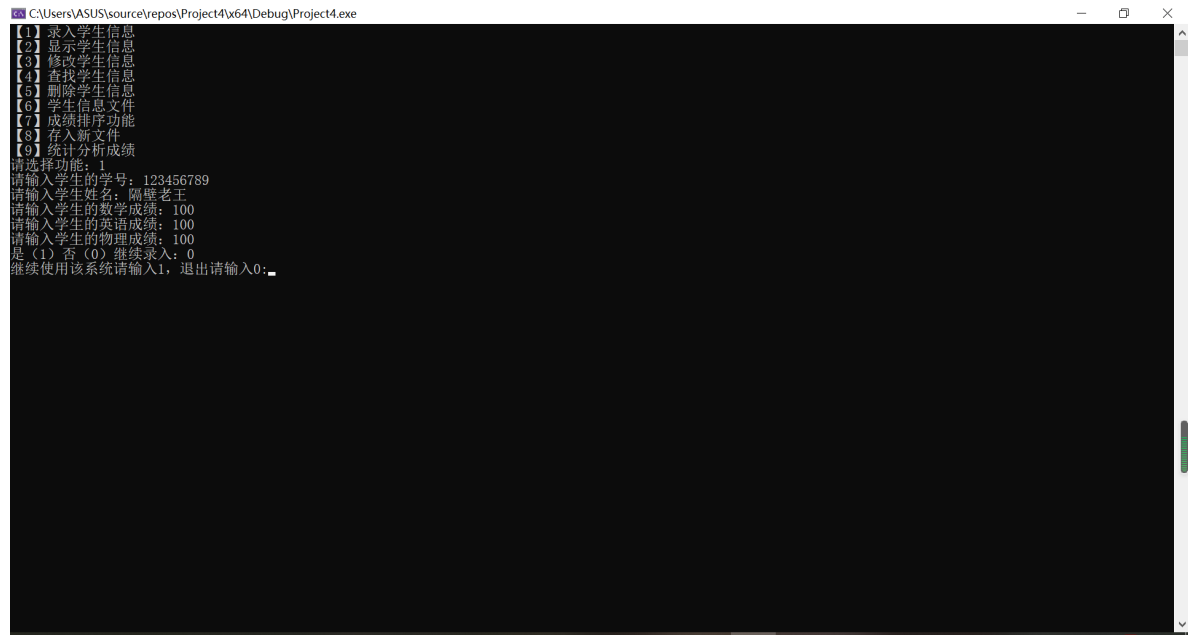
```
void student_system::inputfile()
{
    int o=1;
    j = MAX+g;
    while (o!=0)
    {
        cout << "请输入学生的学号: ";
        cin >> a[j].ID;
        cout << "请输入学生姓名: ";
        cin >> a[j].name;
        cout << "请输入学生的数学成绩: ";
        cin >> a[j].math;
        cout << "请输入学生的英语成绩: ";
        cin >> a[j].english;
        cout << "请输入学生的物理成绩: ";
        cin >> a[j].physics;
        a[j].sum = a[j].math + a[j].english + a[j].physics;
        cout << "是 (1) 否 (0) 继续录入: ";
```

```

        cin >> o;
        j++; g++;
    }
}

```

效果如下



显示学生信息

```

//显示学生信息
void student_system::showfile()
{
    cout << "序号" << "\t" << "学号" << "\t" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" <<
    "\t" << "数学" << "\t" << "\t" << "英语" << "\t" << "\t" << "物理" << "\t" << "\t" << "总
    分" << endl;
    for (j = 0; j<MAX+g; j++)
    {
        a[j].sum = a[j].math + a[j].english + a[j].physics;
        cout << j + 1 << "\t" << a[j].ID << "\t" << "\t" << a[j].name << "\t"
        "\t" << a[j].math << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" <<
        a[j].physics << "\t" << "\t" << a[j].sum << endl;
    }
}

```

效果如下

```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】 录入学生信息
【2】 显示学生信息
【3】 修改学生信息
【4】 查找学生信息
【5】 删除学生信息
【6】 学生信息文件
【7】 成绩排序功能
【8】 存入新文件
【9】 统计分析成绩
请选择功能：2
序号 学号 姓名 数学 英语 物理 总分
1 20121000290 沈宇 75 60 65 200
2 20121000424 后付 85 95 96 276
3 20121000553 付 86 93 90 269
4 20121000570 压 85 87 85 257
5 20121000584 振 70 88 88 246
6 20121000818 河 90 86 96 272
7 20121000921 云 86 90 75 251
8 20121001121 甜 95 85 87 267
9 20121001248 田 90 89 94 273
10 20121001316 叶 80 84 86 250
11 20121001375 叶 87 86 90 263
12 20121001695 叶 96 88 91 275
13 20121001842 叶 85 90 94 269
14 20121002002 叶 88 86 90 264
15 20121002152 叶 82 90 88 260
16 20121002162 叶 80 94 80 254
17 20121002269 叶 83 95 85 263
18 20121002321 叶 88 90 86 264
19 20121002439 叶 85 92 85 262
20 20121002585 叶 88 86 78 252
21 20121002635 叶 90 87 90 267
22 20121002775 叶 93 85 90 268
23 20121003127 叶 80 89 75 244
24 20121003358 叶 88 90 90 268
25 20121003359 叶 87 95 84 266
26 20121003398 叶 88 84 86 258
27 20121003399 叶 90 93 96 279
28 20121004233 叶 88 90 86 264
29 20121004415 叶 86 95 90 271
继续使用该系统请输入1，退出请输入0:
```

统计功能

```
void student_system::statistics() {
    int n;
    do
    {
        cout << "请输入想要统计的科目【1】数学；【2】英语；【3】物理；【4】总分：";
        cin >> n;
        switch (n) {
            case 1:
                math_num = 0; math_standard = 0; math_average = 0;
                for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
                    math_average += a[i].math;
                math_average /= (MAX + g);
                for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
                    math_standard += (a[i].math - math_average)*(a[i].math -
                math_average);
                math_standard = sqrt(math_standard / (MAX + g));
                for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
                {
                    if (a[i].math >= 60)
                        math_num++;
                    else
                        continue;
                }
                cout << "数学平均分为：" << math_average << endl;
                cout << "数学标准差为：" << math_standard << endl;
                cout << "数学及格人数为：" << math_num << endl;
                break;
            case 2:
                english_num = 0; english_standard = 0; english_average = 0;
                for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
                    english_average += a[i].english;
                english_average /= (MAX + g);
                for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
                    english_standard += (a[i].english - english_average) *
                (a[i].english - english_average);
                english_standard = sqrt(english_standard / (MAX + g));
```



```

        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
        {
            if (a[i].english >= 60)
                english_num++;
            else
                continue;
        }
        cout << "英语平均分为: " << english_average << endl;
        cout << "英语标准差为: " << english_standard << endl;
        cout << "英语及格人数为: " << english_num << endl;
    break;
    case 3:
        physics_num = 0; physics_standard = 0; physics_average = 0;
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
            physics_average += a[i].physics;
        physics_average /= (MAX + g);
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
            physics_standard += (a[i].physics - physics_average) *
(a[i].physics - physics_average);
        physics_standard = sqrt(physics_standard / (MAX + g));
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
        {
            if (a[i].physics >= 60)
                physics_num++;
            else
                continue;
        }
        cout << "物理平均分为: " << physics_average << endl;
        cout << "物理标准差为: " << physics_standard << endl;
        cout << "物理及格人数为: " << physics_num << endl;
    break;
    case 4:
        num = 0; standard = 0; average = 0;
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
            average += a[i].sum;
        average /= (MAX + g);
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
            standard += (a[i].sum - average) * (a[i].sum - average);
        standard = sqrt(standard / (MAX + g));
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
        {
            if (a[i].sum >= 180)
                num++;
            else
                continue;
        }
        cout << "总平均分为: " << average << endl;
        cout << "总标准差为: " << standard << endl;
        cout << "及格人数为: " << num << endl;
    break;
    default:
        break;
}
cout << "是 (1) 否 (0) 继续统计: ";
cin >> n;
} while (n);
}

```

效果如下

```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】 录入学生信息
【2】 显示学生信息
【3】 修改学生信息
【4】 查找学生信息
【5】 删除学生信息
【6】 学生信息文件
【7】 成绩排序功能
【8】 存入新文件
【9】 统计分析成绩
请选择功能: 9
请输入想要统计的科目【1】数学:【2】英语:【3】物理:【4】总分: 1
数学平均分为: 86
数学标准差为: 5.36271
数学及格人数为: 29
是(1)否(0)继续统计: 1
请输入想要统计的科目【1】数学:【2】英语:【3】物理:【4】总分: 2
英语平均分为: 88.3448
英语标准差为: 6.35368
英语及格人数为: 29
是(1)否(0)继续统计: 1
请输入想要统计的科目【1】数学:【2】英语:【3】物理:【4】总分: 3
物理平均分为: 86.7586
物理标准差为: 6.81608
物理及格人数为: 29
是(1)否(0)继续统计: 1
请输入想要统计的科目【1】数学:【2】英语:【3】物理:【4】总分: 4
总平均分为: 261.103
总标准差为: 14.4803
及格人数为: 29
是(1)否(0)继续统计: 0
继续使用该系统请输入1,退出请输入0:
```

修改学生信息

```
//修改学生信息
void student_system::amendfile()
{
    int n, k;
    cout << "请输入想要改动的信息对应的学生序号: ";
    cin >> j;
    j--;
    cout << j + 1 << "\t" << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" <<
a[j].math << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics <<
"\t" << "\t" << a[j].sum << endl;
    do
    {
        cout << "请输入改动内容(学号【0】; 姓名【1】; 数学【2】; 英语【3】; 物理【4】): ";
        cin >> k;
        switch (k)
        {
            case 0:
                cin >> a[j].ID; break;
            case 1:
                cin >> a[j].name; break;
            case 2:
                cin >> a[j].math; break;
            case 3:
                cin >> a[j].english; break;
            case 4:
                cin >> a[j].physics; break;
        }
        cout << j + 1 << "\t" << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" <<
a[j].math << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics <<
"\t" << "\t" << a[j].sum << endl;
        cout << "修改成功, 是【1】否【0】继续对该学生信息进行改动: ";
        cin >> n;
    } while (n != 0);
}
```

```

void student_system::findfile(){
    int n;
    cout << "请输入查找方式：【1】单个查找；【2】范围查找；【3】模糊查找；";
    cin >> n;
    switch (n) {
    case 1:
        dfindfile(); break;
    case 2:
        Ffindfile(); break;
    case 3:
        Mfindfile(); break;
    default:
        break;
    }
}

```

```

C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】录入学生信息
【2】显示学生信息
【3】修改学生信息
【4】查找学生信息
【5】删除学生信息
【6】学生信息文件
【7】成绩排序功能
【8】存入新文件
【9】统计分析成绩
请选择功能：3
请输入想要改动的信息对应的学生序号：1
1      20191010022      艺千秋      100      100      100      300
请输入改动内容(学号【0】；姓名【1】；数学【2】；英语【3】；物理【4】)：0
20202020202
1      20202020202      艺千秋      100      100      100      300
修改成功，是【1】否【0】继续对该学生信息进行改动：1
请输入改动内容(学号【0】；姓名【1】；数学【2】；英语【3】；物理【4】)：3
150
1      20202020202      艺千秋      100      150      100      300
修改成功，是【1】否【0】继续对该学生信息进行改动：

```

删除学生信息

```

//删除学生信息
void student_system::deletefile()
{
    int find;
    do {
        cout << "请输入想要删除的学生信息对应的序号：";
        cin >> find;
        j = find - 1;
        cout << j + 1 << "\t" << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << a[j].math << "\t" << a[j].english << "\t" << a[j].physics << "\t" << a[j].sum << endl;
        cout << "是否确定删除该学生信息【1】是：【0】否：";
        cin >> find;
        for (int i = j; i < MAX + g - 1; i++)
            a[i] = a[i + 1];
        g = g - 1;
        cout << "是否继续删除学生信息：【1】是：【0】否：";
        cin >> find;
    } while (find != 0);
}

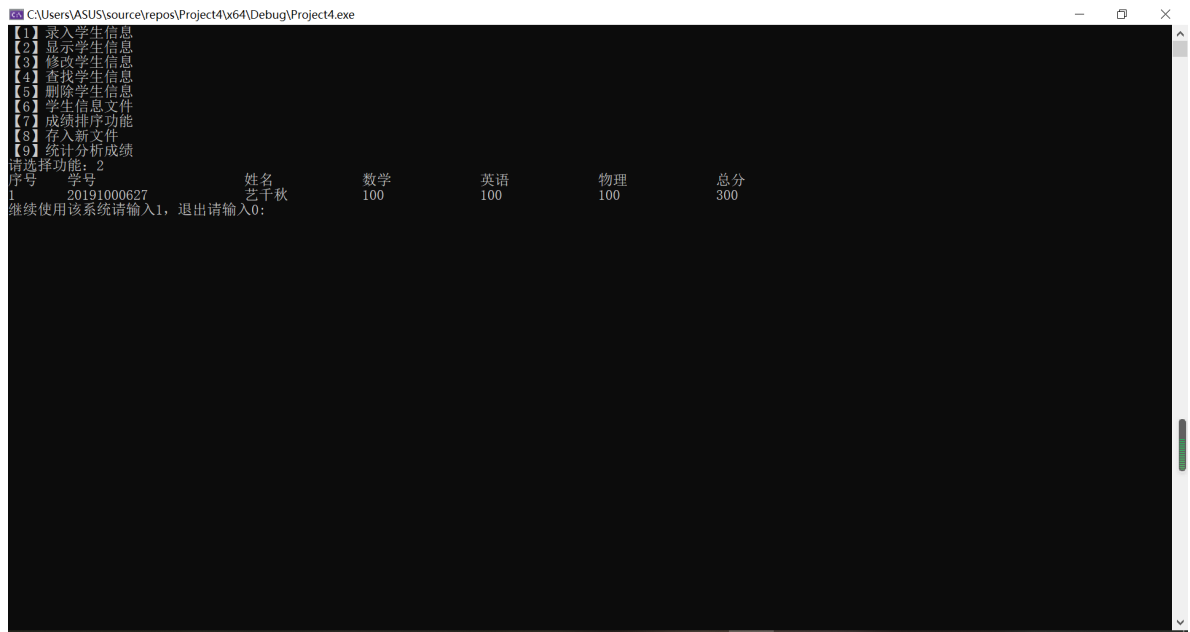
```

```
//成绩排序功能
void change(student&a1,student&a2) {
    student b;
    b = a1;
    a1= a2;
    a2 = b;
}
```

效果如下

```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】录入学生信息
【2】显示学生信息
【3】修改学生信息
【4】查找学生信息
【5】删除学生信息
【6】学生信息文件
【7】成绩排序功能
【8】存入新文件
【9】统计分析成绩
请选择功能: 2
序号  学号          姓名          数学          英语          物理          总分
1      20191000627      艺千秋          100          100          100          300
2      12345678911      隔壁老王          100          100          100          300
继续使用该系统请输入1，退出请输入0:
```

```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】录入学生信息
【2】显示学生信息
【3】修改学生信息
【4】查找学生信息
【5】删除学生信息
【6】学生信息文件
【7】成绩排序功能
【8】存入新文件
【9】统计分析成绩
请选择功能: 5
请输入想要删除的学生信息对应的序号: 2
2      12345678911      隔壁老王          100          100          100          300
是否确定删除该学生信息 【1】是: 【0】否: 1
是否继续删除学生信息: 【1】是: 【0】否: 0
继续使用该系统请输入1，退出请输入0:
```



查找功能

```
void student_system::findfile(){
    int n;
    cout << "请输入查找方式：【1】单个查找；【2】范围查找；【3】模糊查找；";
    cin >> n;
    switch (n) {
        case 1:
            dfindfile(); break;
        case 2:
            Ffindfile(); break;
        case 3:
            Mfindfile(); break;
        default:
            break;
    }
}
```

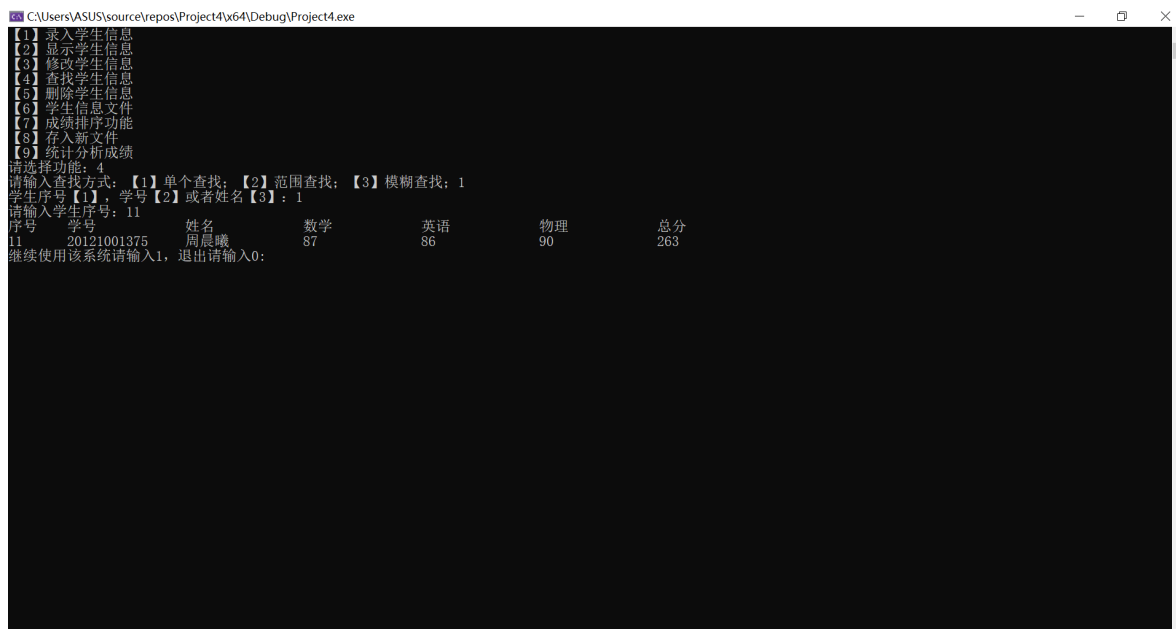
1.单个信息查找

```
//单个查找学生信息
void student_system::dfindfile()
{
    int n=1;
    string name,ID1;
    int find;
    cout << "学生序号【1】，学号【2】或者姓名【3】：";
    cin >> n;
    switch (n)
    {
        case 1:
            cout << "请输入学生序号：";
            cin >> find;
            j = find - 1;
            break;
        case 2:
            cout << "请输入学生学号：";
```

```

cin >> ID1;
for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
{
    if (a[i].ID == ID1)
    {
        j = i;
        break;
    }
    else if (a[i].ID != ID1 && i < MAX + g - 1)
        continue;
    else
    {
        cout << "无此学号，请重新输入： ";
        cin >> ID1;
        i = -1;
    }
}break;
case 3:
cout << "请输入学生姓名： ";
cin >> name;
for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
{
    if (a[i].name == name)
    {
        j = i;
        break;
    }
    else if (a[i].name != name && i < MAX + g - 1)
        continue;
    else
    {
        cout << "无此人，请重新输入： ";
        cin >> name;
        i = -1;
    }
}
break;
default:
break;
}
cout << "序号" << "\t" << "学号" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" << "\t" <<
"数学" << "\t" << "\t" << "英语" << "\t" << "\t" << "物理" << "\t" << "\t" << "总分" <<
endl;
cout << j + 1 << "\t" << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << "\t" <<
a[j].math << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics <<
"\t" << "\t" << a[j].sum << endl;
}

```



2.模糊查找与二次查找

```
//模糊查找学生信息
void student_system::Mfindfile() {
    char m[20];
    int n;
    int s[50];
    do {
        int z = 0;
        cout << "请输入关键字: ";
        cin >> m;
        char* str = m;
        char h[7], H[20];
        for (int j = 0; j < MAX + g; j++)
        {
            string str2= a[j].name;
            string str3 = a[j].ID;
            str2.copy(h, 7, 0);
            *(h + strlen(h)) = '\0';
            str3.copy(H, 20, 0);
            *(H + strlen(H)) = '\0';
            char* str1 = h;
            char* str4 = H;
            if (strstr(str1, str) != NULL || strstr(str4, str) != NULL) {
                s[z] = j; z++;
                cout << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << a[j].math
                << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics << "\t" << "\t"
                << a[j].sum << endl;
            }
            else
                continue;
        }

        cout << "退出请输入0, 继续二次查找请按1";
        cin >> n;
        if (n == 1)
        {
            cout << "请输入关键字: ";
            cin >> m;
        }
    }
}
```

```

        for (int i = 0; i < z; i++)
        {
            j = s[i];
            string str2 = a[j].name;
            string str3 = a[j].ID;
            str2.copy(h, 7, 0);
            *(h + strlen(h)) = '\0';
            str3.copy(H, 20, 0);
            *(H + strlen(H)) = '\0';
            char* str1 = h;
            char* str4 = H;
            if (strstr(str1, str) != NULL || strstr(str4, str) != NULL)
            {
                cout << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << "\t" <<
a[j].math << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics <<
"\t" << "\t" << a[j].sum << endl;
            }
            else
                continue;
        }
    }
    cout << "退出请输入0，继续使用查找功能请按1";
    cin >> n;
} while (n);
}

```

```

C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\w64\Debug\Project4.exe
【1】 录入学生信息
【2】 显示学生信息
【3】 修改学生信息
【4】 查找学生信息
【5】 删除学生信息
【6】 学生信息文件
【7】 成绩排序功能
【8】 存入新文件
【9】 统计分析成绩
请选择功能: 4
请输入查找方式: 【1】 单个查找; 【2】 范围查找; 【3】 模糊查找: 3
请输入关键字: 刘
20121002002    刘宇坤      88          86          90          264
20121003398    刘剑峰      88          84          86          258
退出请输入0，继续使用查找功能请按1
请输入关键字: 刘
20121003398    刘剑峰      88          84          86          258
退出请输入0，继续使用查找功能请按1

```

3.范围查找

```

//范围查找学生信息
void student_system::Ffindfile() {
    int n;
    cout << "请输入查找的信息: 【1】 总分; 【2】 数学; 【3】 英语; 【4】 物理; ";
    cin >> n;
    int max, min;
    cout << "请输入分数最小值和最大值: ";
    cin >> min >> max;
    switch (n)
    {

```



```

case 1:
    cout << "学号" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" << "\t" << "数学" << "\t"
    << "\t" << "英语" << "\t" << "\t" << "物理" << "\t" << "\t" << "总分" << endl;
    for (int j = 0; j < MAX + g; j++)
        if (a[j].sum >= min && a[j].sum <= max)
        {
            cout << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << "\t" << a[j].math
            << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics << "\t" << "\t"
            << a[j].sum << endl;
        }break;

case 2:
    cout << "学号" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" << "\t" << "数学" << "\t"
    << "\t" << "英语" << "\t" << "\t" << "物理" << "\t" << "\t" << "总分" << endl;
    for (int j = 0; j < MAX + g; j++)
        if (a[j].math >= min && a[j].math <= max)
        {
            cout << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << "\t" << a[j].math
            << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics << "\t" << "\t"
            << a[j].sum << endl;
        }break;

case 3:
    cout << "学号" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" << "\t" << "数学" << "\t"
    << "\t" << "英语" << "\t" << "\t" << "物理" << "\t" << "\t" << "总分" << endl;
    for (int j = 0; j < MAX + g; j++)
        if (a[j].english >= min && a[j].english <= max)
        {
            cout << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << "\t" << a[j].math
            << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics << "\t" << "\t"
            << a[j].sum << endl;
        }break;

case 4:
    cout << "学号" << "\t" << "\t" << "姓名" << "\t" << "\t" << "数学" << "\t"
    << "\t" << "英语" << "\t" << "\t" << "物理" << "\t" << "\t" << "总分" << endl;
    for (int j = 0; j < MAX + g; j++)
        if (a[j].physics >= min && a[j].physics <= max)
        {
            cout << a[j].ID << "\t" << a[j].name << "\t" << "\t" << a[j].math
            << "\t" << "\t" << a[j].english << "\t" << "\t" << a[j].physics << "\t" << "\t"
            << a[j].sum << endl;
        }break;

default:
    break;
}
}

```

```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\Debug\Project4.exe
【1】 录入学生信息
【2】 显示学生信息
【3】 修改学生信息
【4】 查找学生信息
【5】 删除学生信息
【6】 学生信息文件
【7】 成绩排序功能
【8】 存入新文件
【9】 统计分析成绩
请选择功能: 4
请输入查找方式: 【1】 单个查找; 【2】 范围查找; 【3】 模糊查找; 2
请输入查找的信息: 【1】 总分; 【2】 数学; 【3】 英语; 【4】 物理; 2
请输入分数最小值和最大值: 90 100
学号      姓名      数学      英语      物理      总分
20121000818 孟珂      90       86       96       272
20121001121 田甜      95       85       87       267
20121001248 王如男    90       89       94       273
20121001695 王洪      96       88       91       275
20121002685 曹厚琛    90       87       90       267
20121002775 马喆      93       85       90       268
20121003399 蔡方怡    90       93       96       279
继续使用该系统请输入1, 退出请输入0:
```

成绩排序功能

```
//成绩排序功能
void change(student&a1,student&a2) {
    student b;
    b = a1;
    a1= a2;
    a2 = b;
}
void student_system::rankfile()
{
    int num;
    int N = 1;
    cout << "请选择排序方式: 【0】 总成绩; 【1】 数学成绩; 【2】 英语成绩; 【3】 物理成绩; " <<
endl;
    cin >> num;
    student b;
    switch (num)
    {
    case 0:
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
            for (int j = MAX + g - 1; j > i; j--)
                if (a[i].sum < a[j].sum)
                    change(a[i], a[j]);
                else if (a[i].sum == a[j].sum)
                    if (a[i].math < a[j].math)
                        change(a[i], a[j]);
                    else if (a[i].math == a[j].math)
                        if (a[i].physics < a[j].physics)
                            change(a[i], a[j]);

                break;
    case 1:
        for (int i = 0; i < MAX + g; i++)
            for (int j = MAX + g - 1; j > i; j--)
                if (a[i].math < a[j].math)
                    change(a[i], a[j]);

                break;
    case 2:
```



```
C:\Users\ASUS\source\repos\Project4\Debug\Project4.exe
【1】 录入学生信息
【2】 显示学生信息
【3】 修改学生信息
【4】 查找学生信息
【5】 删除学生信息
【6】 学生信息文件
【7】 成绩排序功能
【8】 存入新文件
【9】 统计分析成绩
请选择功能：2
序号  学号      姓名      数学      英语      物理      总分
1      20121003399  董方怡    90        93        96        279
2      20121000424  王晨      85        95        96        276
3      20121001695  王洪      96        88        91        275
4      20121001248  王如男    90        89        94        273
5      20121000818  孟珂      90        86        96        272
6      20121004415  孙一卓    86        95        90        271
7      20121000553  高佳维    86        93        90        269
8      20121001842  尹苗露    85        90        94        269
9      20121002775  马萌      93        85        90        268
10     20121003358  田甜      88        90        90        268
11     20121001121  曹厚臻    95        85        87        267
12     20121002685  张康      90        87        90        267
13     20121003359  张康      87        95        84        266
14     20121002002  刘宇坤    88        86        90        264
15     20121004233  贾国栋    88        90        86        264
16     20121002321  于文涛    88        90        86        264
17     20121001375  周晨曦    87        86        90        263
18     20121002269  陈云鹏    83        95        85        263
19     20121002439  景锡俊    85        92        85        262
20     20121002152  尹松宇    82        90        88        260
21     20121003398  刘剑峰    88        84        86        258
22     20121000570  初国利    85        87        85        257
23     20121002162  孙史磊    80        94        80        254
24     20121002585  戴贤锋    88        86        78        252
25     20121000921  罗云迪    86        90        75        251
26     20121001316  邵叶飞    80        84        86        250
27     20121000584  利振彬    70        88        88        246
28     20121003127  冯泽宇    80        89        75        244
29     20121000290  边达宇    75        60        65        200
继续使用该系统请输入1，退出请输入0: 1
```

5.总结

实现亮点：

查找功能实现了单个查找、模糊查找、二次查找以及范围查找功能；

界面简洁、每次操作完一个功能可进行一次清屏操作，仅保留功能提示文字；

排序功能实现了多种排序方式：单科排序以及总成绩排序

统计功能实现了平均分、及格人数、标准差等数据的统计

输出新文件时可以新建文件名，保存路径，输出文件同时统计数据：包括总分平均分、及格人数、标准差等；

读入文件允许输入文件路径进行读取；

不足之处：

代码实现中有些变量显得多余，部分变量命名与其功能不太匹配；