



中山大学  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 实验报告

实验人：李荣德 学号：15331161 日期：2016/5/1

院（系）：数据科学与计算机学院 专业（班级）：软件工程教务 2 班

实验题目：一个多项式计算器的实现

## • 实验目的

本实验面向 C++ 语言的初学者。

主要让实验者熟悉面向对象的编程思想以及类的使用。

## 二. 实验环境

本实验可基于 Visual Studio 或 Eclipse 或 DevC++ 平台开发，参考主流的编码规范，如 [Google C++ Style Guide \(中文版\)](#)

### 2.1 编程语言和开发工具

编程语言：ANSI C/C++

开发工具：可自行选择

### 2.2 编码规范

要求遵循良好的程序设计风格来设计和编写程序。基本编码规范：

1. 标识符的命名要到达顾名思义的程度；
2. 关键代码提供清晰、准确的注释；
3. 程序版面要求：
  - a) 不同功能块用空行分隔；
  - b) 一般一个语句一行；
  - c) 语句缩进整齐、层次分明。

## • 实验内容

设计一个可以进行多项式加减乘法\代入值\求导操作的计算器

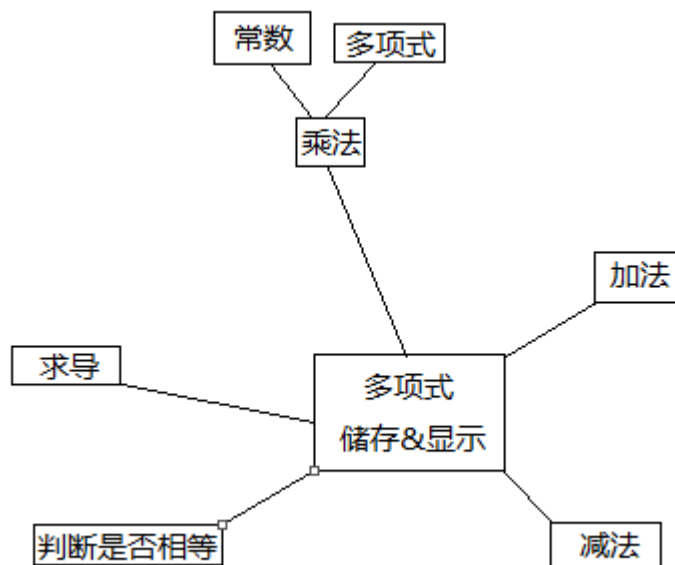
## • 分析与设计

简要描述程序设计的过程，包括设计思路，设计要点及特色；程序的不足与改进等。要求画出程序的简单流程图。

### 4.1 、需求分析：

- 1.多项式与多项式相加
2. 多项式与多项式相减
3. 多项式与多项式相乘
4. 多项式与常数相乘
5. 多项式求导
6. 储存多项式
7. 多项式代入值计算
8. 判断多项式是否相等
9. 功能菜单

系统功能图



## 4.2、类结构设计

类关系图：

本程序只有一个多项式类 poly

## 4.3、细节设计

接口设计：加法、减法、乘法、求导、代入、显示

**数据成员设计：** 多项式某项系数

多项式某项次数

多项式的名字（默认为"default"）

**成员函数：** poly()

poly(poly &)

void initial(string )

bool isEqual(poly )

poly& operator =(const poly &)

poly multx(int )

poly add(poly )

poly minus(poly )

poly mult(poly )

double assign(double )

poly deri()

void show()

**数据成员：**

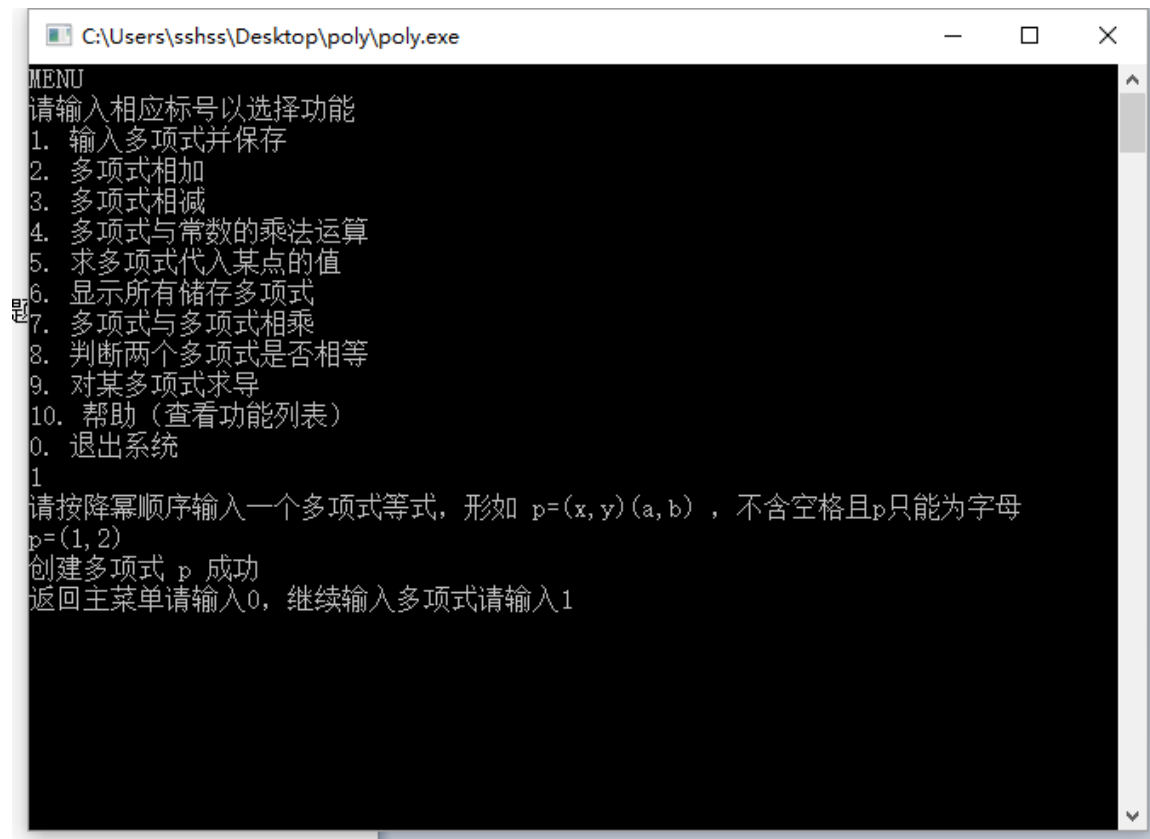
vector<int>c;

vector<int>n;

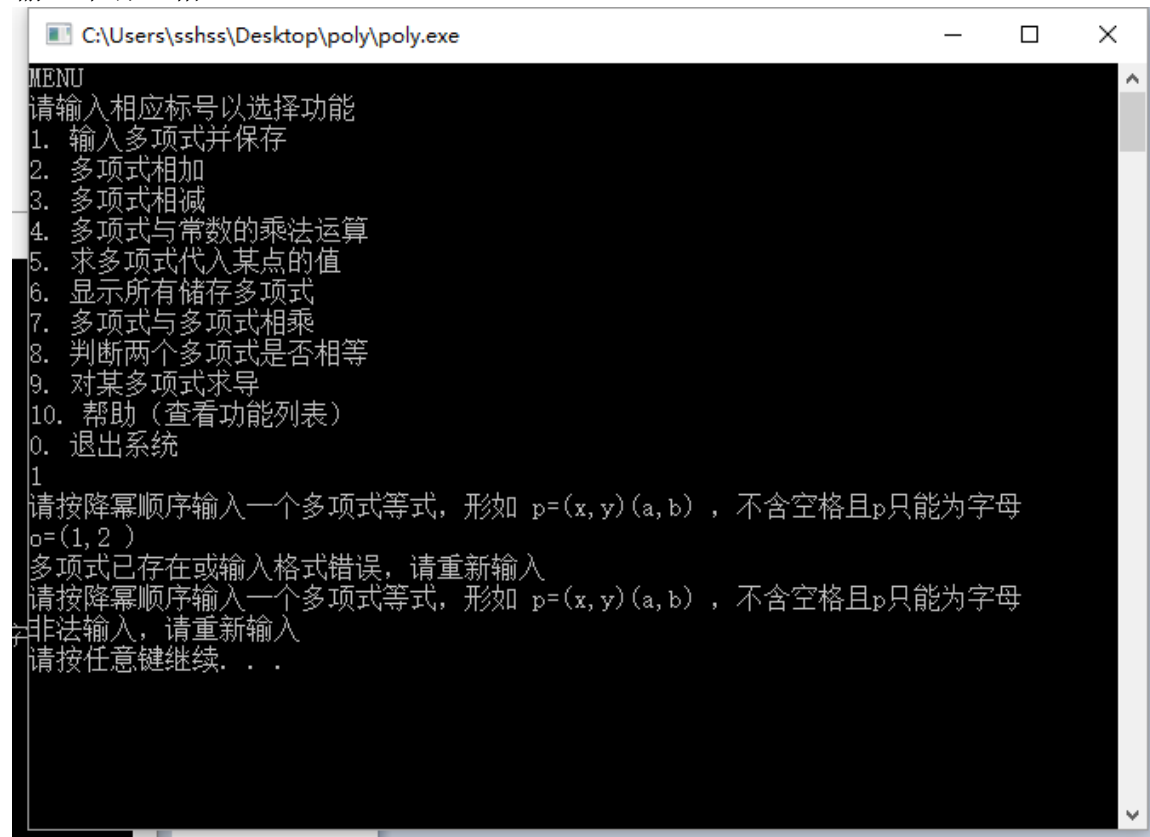
string name;

## • 实验结果

正常输入



输入带有空格



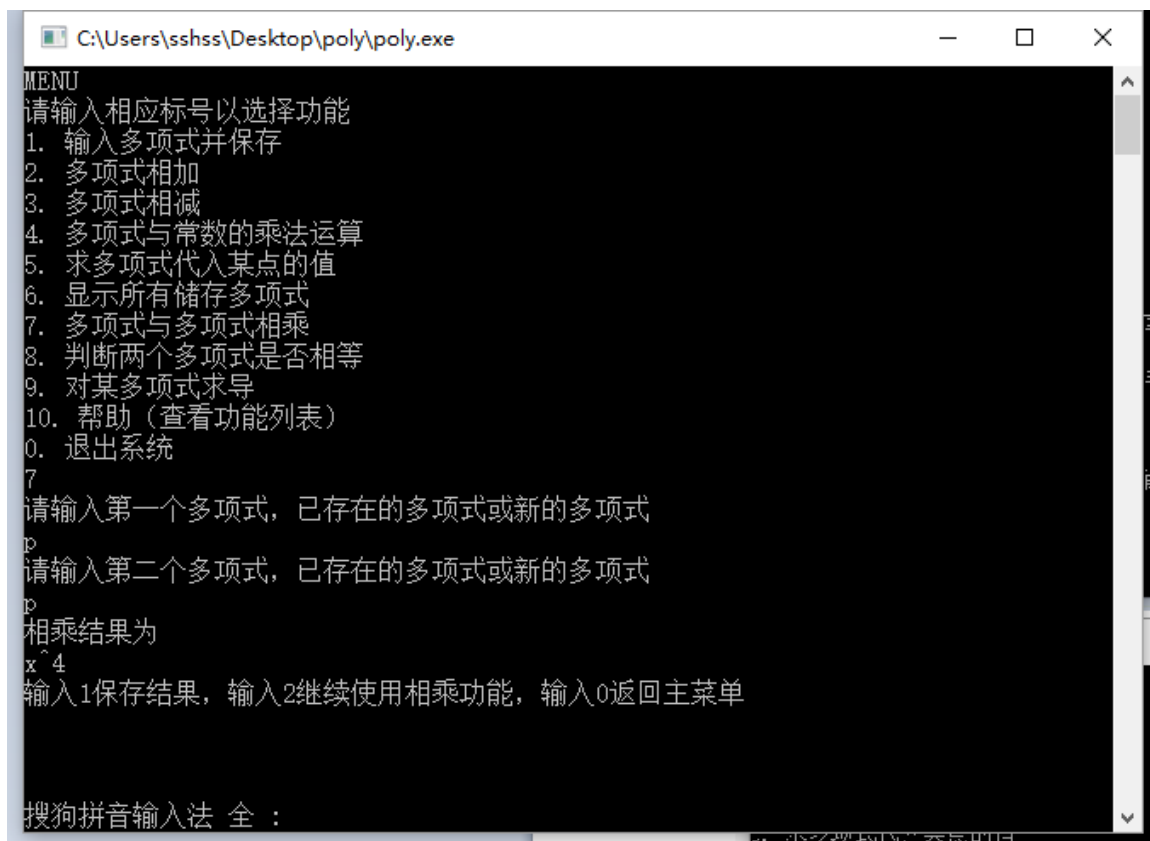
输入的多项式名重复



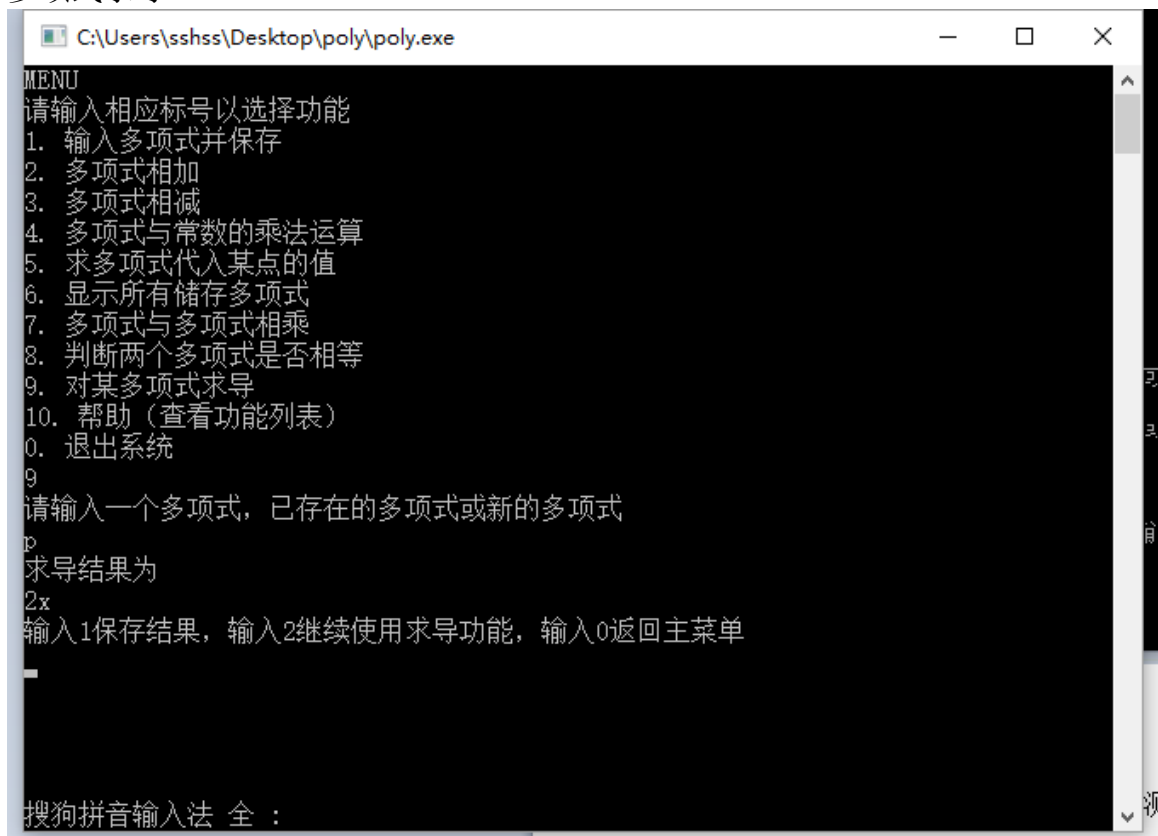
输入两多项式或已储存多项式进行加减乘法

```
C:\Users\sshss\Desktop\poly\poly.exe
MENU
请输入相应标号以选择功能
1. 输入多项式并保存
2. 多项式相加
3. 多项式相减
4. 多项式与常数的乘法运算
5. 求多项式代入某点的值
6. 显示所有储存多项式
7. 多项式与多项式相乘
8. 判断两个多项式是否相等
9. 对某多项式求导
10. 帮助（查看功能列表）
0. 退出系统
2
请输入第一个多项式，已存在的多项式或新的多项式
p
请输入第二个多项式，已存在的多项式或新的多项式
p
相加结果为
2x^2
输入1保存结果，输入2继续使用相加功能，输入0返回主菜单
-
搜狗拼音输入法 全：
```

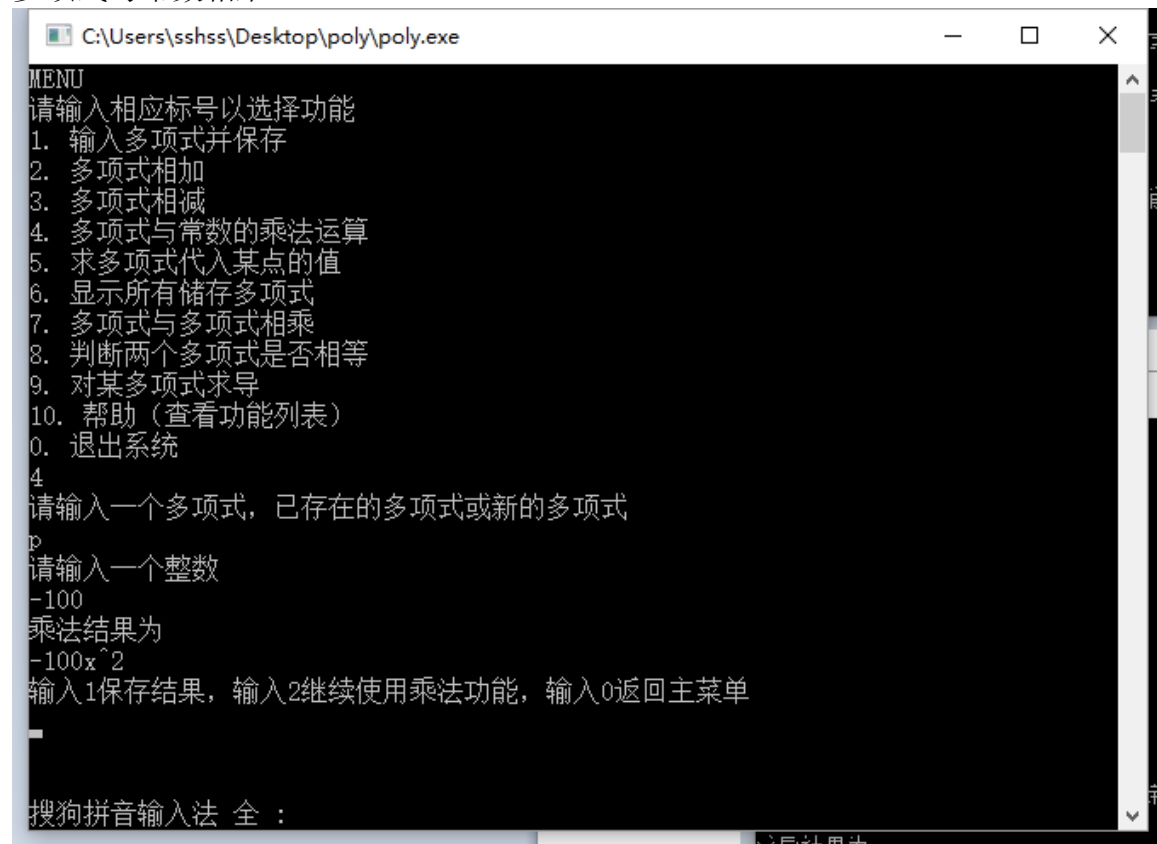
```
C:\Users\sshss\Desktop\poly\poly.exe
MENU
请输入相应标号以选择功能
1. 输入多项式并保存
2. 多项式相加
3. 多项式相减
4. 多项式与常数的乘法运算
5. 求多项式代入某点的值
6. 显示所有储存多项式
7. 多项式与多项式相乘
8. 判断两个多项式是否相等
9. 对某多项式求导
10. 帮助（查看功能列表）
0. 退出系统
3
请输入第一个多项式，已存在的多项式或新的多项式
p
请输入第二个多项式，已存在的多项式或新的多项式
p
相减结果为
0
输入1保存结果，输入2继续使用相减功能，输入0返回主菜单
-
搜狗拼音输入法 全：
```



## 多项式求导



## 多项式与常数相乘



## 多项式代入值计算



```
C:\Users\sshss\Desktop\poly\poly.exe
MENU
请输入相应标号以选择功能
1. 输入多项式并保存
2. 多项式相加
3. 多项式相减
4. 多项式与常数的乘法运算
5. 求多项式代入某点的值
6. 显示所有储存多项式
7. 多项式与多项式相乘
8. 判断两个多项式是否相等
9. 对某多项式求导
10. 帮助（查看功能列表）
0. 退出系统
5
请输入一个多项式，已存在的多项式或新的多项式
p
请输入一个实数
2
赋值结果为：4
输入1继续进行赋值操作，输入0返回主菜单
-

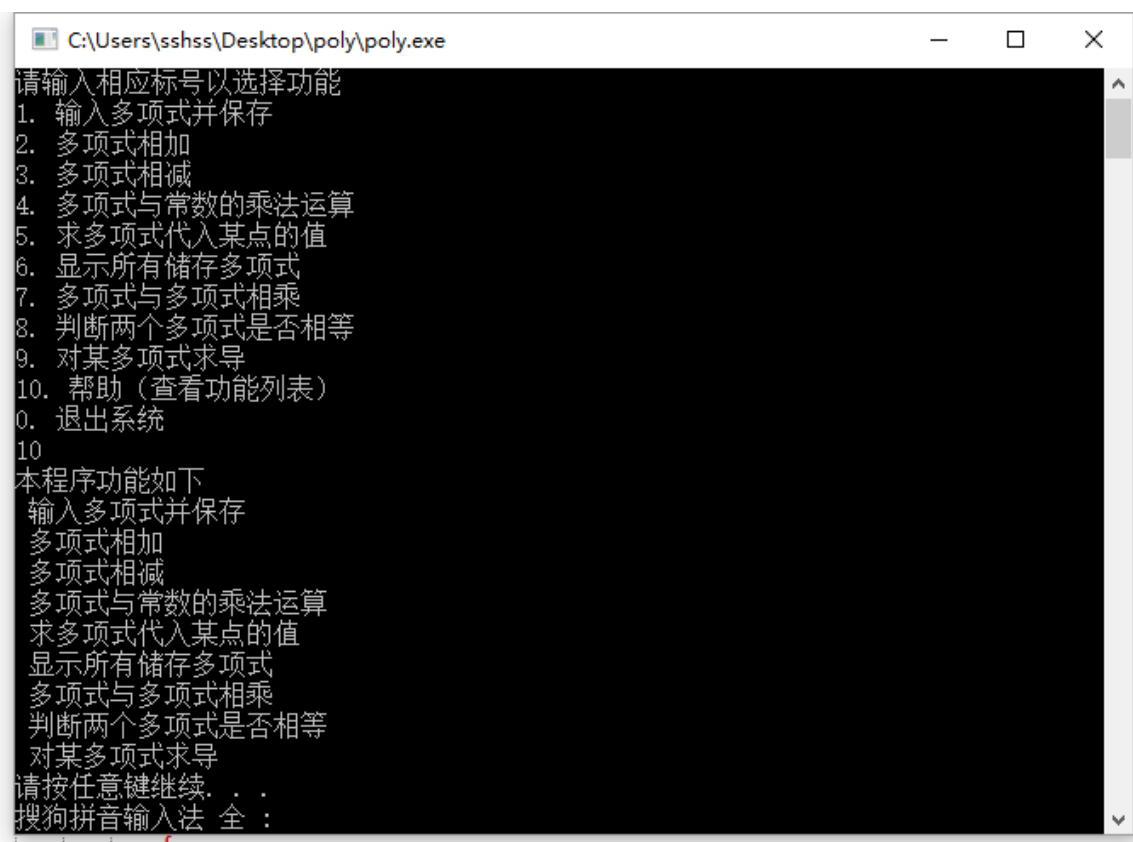
搜狗拼音输入法 全：
```

判断两多项式是否相等

```
C:\Users\sshss\Desktop\poly\poly.exe
MENU
请输入相应标号以选择功能
1. 输入多项式并保存
2. 多项式相加
3. 多项式相减
4. 多项式与常数的乘法运算
5. 求多项式代入某点的值
6. 显示所有储存多项式
7. 多项式与多项式相乘
8. 判断两个多项式是否相等
9. 对某多项式求导
10. 帮助（查看功能列表）
0. 退出系统
8
请输入第一个多项式，已存在的多项式或新的多项式
p
请输入第二个多项式，已存在的多项式或新的多项式
(1,2)
两多项式相等
输入1继续比较多项式，输入0返回主菜单

搜狗拼音输入法 全：
```

帮助菜单（显示功能）



**说明：**输入不能带有任何空格，否则判断输入错误

多项式系数仅能为整数

输入错误成功均有提示

## • 设计心得

c++最重要的特性——类是非常强大的，public，private 类型以及继承等的类特性对编写程序非常有意义。程序模块化设计对工程中有重要意义的。在编写程序前应该先想好程序的层次结构，以免真正实现时修改的不便。