

实验五 继承与多重继承

一、定义一个点 Point 类。

1) 由 Point 继承定义一个圆 Circle1 类。计算并输出圆的面积。

2) 定义一个圆 Circle2 类，其中有 Point 子对象。计算并输出圆的面积。

二、定义一个日期类 Date，数据成员包括年、月、日，构造函数和 PrintDate() 函数分别用于设置日期和显示日期；

再定义一个时间类 Time，数据成员包括时、分、秒，构造函数和 PrintTime() 函数分别用于设置时间和显示时间；

在此基础上再定义一个日期时间类 TimeDate，充分利用已有的两个类，并编写主函数测试所定义的类。

三、有一个书的类 Book 及一个作者类 Author，分别定义如下：

```
class Book
{
public:
    Book(int n,string na,int p,string pr,int y,int m)
        :no(n),name(na),price(p),press(pr),year(y),month(m){ }
    void disp_no(){cout<<"书号: "<<no<<endl;}
    void disp_name(){cout<<"书名: "<<name<<endl;}
    void disp_price(){cout<<"定价: "<<price<<endl;}
    void disp_ym(){cout<<"出版时间: "<<year<< '.' <<month<<endl;}
private:
    int no;           //书号
    string name;      //书名
    double price;     //定价
    string press;     //出版社
    int year,month;   //出版时间
};
```

```
class Author
{
public:
    Author(string na,int a,int y):name(na),age(a),year(y){ }
    void disp_name(){cout<<"作者姓名: "<<name<<endl;}
    void disp_age(){cout<<"作者年龄: "<<age<<endl;}
    void disp_year(){cout<<"写作时间: "<<year<<endl;}
private:
    string name;      //作者姓名
    int age;          //作者年龄
    int year;         //写作时间
};
```

试以此两个类为基类，派生出图书查询卡类 Card，此类新增加一个数据成员 no 表示卡号，以及一个可以显示卡号、书名、作者、作者年龄、出版时间、出版社、定价等数据的函数。最后设计一个主程序来测试此类中的功能。

四、定义一个具有多态性的基类 **Shape**，继承以下一些类：圆 **Circle** 类（坐标点和半径构成）、长方形 **Rectangle** 类（两个不重合的坐标点构成），三角形 **Triangle** 类（三个互不重合的坐标点构成）。定义一些操作，特别是定义求面积操作。

主程序中可以循环输入字符‘C’、‘R’、‘R’来创建各类对象放在 **Shape** 指针数组中，以输入‘X’结束循环。

输入‘C’，则输入圆的的数据：x 坐标、y 坐标、圆半径，创建圆对象

输入‘R’，则输入长方形数据：x1、 y1、 x2、 y2 坐标，创建长方形对象

输入‘T’，则输入三角形数据：x1、 y1、 x2、 y2、 x3、 y3 坐标，创建三角形对象

输入‘X’，表示输入结束。

最后循环处理数组中的每个元素，输出其面积。

五、将上题中的基类 **Shape** 设计成抽象类，以使求面积操作更趋合理合法。