# OOP编程 面向对象

OOP Object oriented programming 导向

面向对象编程的主要目的是扩展数据类型，添加自定义数据类型

# 为什么要面向对象？

首先，人类的思维方式决定了，我们在看待事物的得时候，需要将事物当作整体来对待。而不是观察事物的细节。

#### 面向对象好处：

易于理解（符合人类思维方式）

扩展容易（继承可以更大限度的将内容进行传承）

结构划分清晰（一个类只针对一类事物处理逻辑）

### 什么是对象？

表示具体的事物，还可以表示抽象的规则，计划或事件。

### 对象有什么？

对象具备描述自身的状态属性，并且具备自我行为表现可以管理和修改状态属性

属性就是我们定义的变量，行为就是函数体

### 如何构建对象？

了解对象行为，概括对象的属性，属性可以声明为变量，行为可以制定成函

# 类 class

**引子：在程序中表示一个动物，具备属性名字和年龄，具备行为行走**

什么是类：用来抽象描述对象属性行为的模版，我们可以借助类来创建具体的操作对象，丰富我们编程过程中的**数据类型**

**类本质就是一种自定义的数据类型，和int，float一样，使用需要构建实例。**

类的规范

1. 类的声明：以数据成员的方式描述数据部分，以成员函数（方法）的方法描述公有接口
2. 类方法定义：描述如何实现类成员函数

**类声明提供了类的规划蓝图，方法定义进行了细节的实现**

## 接口

一个共享框架，提供两个系统或模块之间交互规则

## 格式

Class name｛

｝；切记分号

## 使用（实例化）

类名 变量名；

**此种初始化方式，成员属性值将是混乱的。（我们可以在类内部将成员属性进行赋值来确定成员属性值内容，也可以使用C++11的方式进行初始化成员属性）**

栈对象构建方式

**实例化的目的：**将类模版在内存中进行有意义的构建，类只有被实例化了，才有了真正能被操控的能力，实例化的过程就是创建对象的过程。

### 特殊初始化方式：C++11初始化方式

**可以在构建时直接为成员属性进行赋值**

class A

{

public:

int N1;

};

构建

A a{10};

# 作用域

声明域：用来将创建变量，构建数据类型的地方。声明域不能编写逻辑语句（用来处理加工数据的语句）。（类的花括号内，cpp文件内）

逻辑域：主要用来加工处理数据的地方，主要用来编写逻辑（函数体就是逻辑域）。逻辑域中可以进行变量声明，声明类（局部类没有太大的意义），声明结构体，枚举等。

## 访问修饰符

类中创建的对象或是函数默认为不可访问，我们如果想要其他地方可以访问需要添加访问修饰符，这体现了OOP编程封装的特性

Public：公有访问，修饰的成员属性或函数，子类和本类所有均可访问，类的实例也可以访问

Protected：受保护，修饰的成员属性或函数，只允许子类及本类访问，类的实例无法访问

Private：私有，修饰的成员属性或函数，只允许本类内进行访问，子类无法访问，类实例无法访问

访问权限修饰符的主要目的为了封装的特性

# 继承

**引子：构建鸭子和狗，鸭子具备下蛋能力，够具备搜寻能力（差异化）**

继承可以完成子父级关系的确立，使得子类具有父类的属性和方法，或者重新定义，追加属

性和方法，

**我们一般称呼父级为基类或是父类或是超类，子级为衍生类或是子类或是派生类**

继承的目的

1. 扩展父类，使得子类拥有父类的特性后仍然可以继续表现更多的特性
2. 提高代码的高可复用性

## 访问修饰符修饰继承关系

Public继承：基类中的public成员，protected成员，private成员的访问属性在派生类中变为：public，protected，private

Protected继承：基类中的public成员，protected成员，private成员的访问属性在派生类中变为：protected，protected，private

Private继承：基类中的public成员，protected成员，private成员的访问属性在派生类中变为：private，private，private

A： 修饰符B

只会影响继承自A类子类中访问B类的成员权限

类继承会承接父类中的所有成员属性和方法

# 构造函数

构造函数：一种特殊的类的成员函数，没有返回类型，构造函数的名称必须和类名相同，对象被创建时会调用构造函数，我们可以显式定义构造函数，并重载更多的构造函数

构造函数：主要用来在创建对象时完成变量初始化操作，创建对象时会默认调用构造函数

构造函数的三个作用：

1. 创建的对象建立一个标识符
2. 为对象数据成员开辟内存空间
3. 完成对象数据成员的初始化

### 显示编写构造函数

如果显式重写默认构造函数，并标注了构造函数的访问关键字非public，则此类无法被创建出对象，如果重写构造函数带参数，则创建时只能使用已有的构造函数进行创建