

# CPP 常见知识

xbZhong

本页 PDF

## 面向对象

**封装，继承，多态** #### 封装 ##### 访问权限 \* public: 类内可以访问，类外也可以访问 \* protected: 类内可以访问，类外不可以访问，子类可以访问父类的保护内容 \* private: 类内可以访问，类外不可以访问，子类不可以访问父类的私有内容 **struct 默认访问权限是共有，class 默认访问权限是私有** #### 对象的初始化和清理 > \* 构造函数: 进行初始化，对象创建时调用 (编译器自动调用) \* 语法: 类名 () \* 无返回值也不写 void \* 可有参数，可重载 > \* 可分为有参构造和无参构造，可以重载 \* 拷贝构造，语法: (const person &p) **调用有参构造函数时加括号，括号里放相应的数据** > \* 匿名对象 (无类名) \* 语法: person() \* 当前行执行结束后系统会立即回收 \* 可以赋值给对象

- 析构函数: 进行清理，对象销毁前调用 (编译器自动调用)
- 语法: ~类名 ()
- 无返回值也不写 void
- 不可有参数，不可发生重载
- 对象会自动释放

## 构造函数调用规则

- c++ 编译器至少给一个类添加 3 个函数
  1. 默认构造函数
  2. 默认析构函数
  3. 默认拷贝构造函数
- 用户定义有参构造函数，c++ 不再提供默认无参构造，但会提供默认拷贝构造
- 用户定义拷贝构造函数，c++ 不再提供其它构造函数

## 深拷贝和浅拷贝

- 浅拷贝: 简单的赋值拷贝操作
  - 问题: 堆区的内存重复释放
- 深拷贝: 在堆区重新申请空间，进行拷贝操作
  - 用 new, new 的返回值是指针

**初始化列表** 语法: 构造函数 (): 属性 1(值 1), 属性 2(值 2), ...{} 属性可以看成成员变量

## 静态成员

- 在前面加上 static 关键字
- 静态成员变量
  - 所有对象共享一份数据
  - 在编译阶段分配内存
  - 类内声明，类外初始化
  - 访问方式

1. 通过对象访问
  2. 通过类名访问 **语法：类名::成员变量名**
- 静态成员函数
    - 所有对象共享同一个函数
    - 静态成员函数只能访问静态成员变量 (因为实例对象还没有被创建，无法访问非静态成员变量)

## c++ 对象模型

- 编译器会对每个空对象分配一个字节空间，是为了区分空对象占内存的位置
- 静态成员变量 ((非) 静态成员函数) 不属于类对象上，也就不占用字节空间. **也就是只有非静态成员变量属于类的对象**

**this 指针** **this 指针指向被调用的成员函数所属的对象** 用途：\* 形参和成员变量同名，可以用 this 指针区分 \* 在类的非静态成员函数返回对象本身 (return this) **要注意值传递和引用传递的区别 引用会使编译器只对一个值进行操作，值传递是创建一个副本并将要操作的数据拷贝到这个副本，对这个副本进行操作** 在成员函数后面加 const，会使得 this 指针指向的值也无法修改 \* 若想修改，则需要加变量前加 mutable 关键字 (常对象只能调用常函数)

**友元 (friend)** 目的就是让一个函数或者类，访问另一个类中的私有成员 1. 全局函数做友元 \* 将函数连同参数复制进类中，加上 friend 关键字 2. 类做友元 \* 将类名放到要读取私有成员的类中，加上 friend 关键字 3. 成员函数做友元 \* 将成员函数放到要读取私有成员的类中，前面加上类名

## 运算符重载

语法：返回值类型 (可以是类名) operator 重载的运算符 (参数){函数体};

可以使用全局函数和成员函数来重载运算符 ##### 左移运算符重载 \* 一般不使用成员函数重载左移运算符，无法实现 cout 在左边 \* 而使用全局函数来重载 语法：

```
ostream &operator<<(ostream &cout, person &p)
{
    cout << p.m_A << p.m_B;
    return cout; //返回cout可以使得输出p时输出别的内容
}
```

## 重载 ++ 运算符

- 重载前置 ++ 运算符: 返回值类型 &operator++() {};
- 重载后置 ++ 运算符: 返回值类型 &operator++(int){};

## 继承

语法：class 子类： public 父类