

纯虚函数(pure virtual)

C++中包含纯虚函数的类，被称为是“抽象类”。抽象类不能使用new出对象，只有实现了这个纯虚函数的子类才能new出对象。

C++中的纯虚函数更像是“只提供申明，没有实现”，是对子类的约束，是“接口继承”。

C++中的纯虚函数也是一种“运行时多态”。

# 纯虚函数和抽象类

虚函数(impure virtual)

C++的虚函数主要作用是“运行时多态”，父类中提供虚函数的实现，为子类提供默认的函数实现。

郭 炜 刘家瑛

子类可以重写父类的虚函数实现子类的特殊化。

接口类：仅含有纯虚函数的类称为接口类

无数据成员

成员函数都是纯虚函数

北京大学



# 纯虚函数

- 纯虚函数: 没有函数体的虚函数

```
class A {  
    private:  
        int a;  
    public:  
        virtual void Print( ) = 0 ; //纯虚函数  
        void fun() { cout << "fun"; }  
};
```



# 抽象类

- **抽象类:** 包含纯虚函数的类
  - 只能作为 **基类** 来派生新类使用
  - 不能创建抽象类的对象
- 抽象类的指针和引用 → 由抽象类派生出来的类的对象
  - A a; // 错, A 是抽象类, 不能创建对象
  - A \* pa; // ok, 可以定义抽象类的指针和引用
  - pa = new A; // 错误, A 是抽象类, 不能创建对象



# 纯虚函数和抽象类

## ■ 抽象类中,

- 在 成员函数 内可以调用纯虚函数
- 在 构造函数/析构函数 内部不能调用纯虚函数

## ■ 如果一个类从抽象类派生而来

← → 它实现了基类中的所有纯虚函数, 才能成为非抽象类



```
class A {  
    public:  
        virtual void f() = 0; //纯虚函数  
        void g( ) {    this->f( ); } //ok  
        A( ){    } //f( ); // 错误  
};  
class B : public A{  
    public:  
        void f(){    cout<<"B: f()"<<endl;    }  
};  
int main(){  
    B b;  
    b.g();  
    return 0;  
}
```

输出结果:  
B: f()