头文件

一般类定义都会放入头文件(header file)，

类的定义放在一个头文件中，而其成员函数放在另一个源文件中，任何使用该类的源文件都必须包含类的头文件

C++支持分别编译(separate compilation)

头文件一般包含类的定义、extern变量声明和函数的声明；

保证所有文件使用给定实体的同一声明；当声明需要修改时，只有头文件需要更新

有些C++的实现支持预编译头文件？；

编译和链接多个源文件

大多数编译器都提供了分别编译每一个文件的方法，通常这个过程产生.o文件，.o扩展名暗示该文件含有目标代码；

编译器允许我们把目标文件链接在一起形成可执行文件；

1. 头文件用于声明而不是定义

定义只可以出现一次，而声明可以出现多次

extern int val = 10; 虽然ival声明为extern，但它有初始化式，代表这是一个定义，

double fica\_rate; 虽然没有初始化式，但也是一个定义，因为没有关键字extern

头文件包含在多个源文件中，不应该含有变量或函数的定义

头文件不应该含有定义有三个例外：头文件可以定义类、值在编译时就已经知道的const对象和inline函数，这些实体可在多个源文件中定义，只要每个源文件中的定义相同；

1. 一些const对象定义在头文件中

const变量默认时是定义该变量的文件的局部变量

常量表达式是编译器在编译时就能够计算出结果的表达式，当const整型变量通过常量表达式自我初始化时，这个const整型变量就可能是常量表达式。而const变量要成为常量表达式，初始化必须为编译器可见。为了能够让多个文件使用相同的常量值，const变量和它的初始化文件必须是每个文件都可见的。而要使初始化可见，把const变量定义在头文件中

当在头文件中定义了const变量后，每个包含该头文件的源文件都有了自己的const变量，其名称和值都一样

当该const变量是用常量表达式初始化时，可以保证所有的变量都有相同的值，在实践中，大部分的编译器在编译时都会用相应的常量表达式来替换对这些const变量的使用，所以不会有任何存储空间用于存储常量表达式初始化的const变量

若const变量不是用常量表达式初始化，它就不应该在头文件中定义，该const变量应该在一个源文件中定义并初始化，在头文件中为它添加extern声明，使其能被多个文件共享

预处理器

使用头文件，必须在源文件中#include该头文件，

#include是C++预处理器的一部分，预处理器处理程序的源代码，在编译器之前运行；#include指示只接受一个参数，头文件名；预处理器用指定的头文件内容替代每个#include

1. 头文件经常需要其他头文件

头文件经常#include其它头文件；头文件定义的实体经常使用其它头文件的设施；一个头文件被多次包含进其它头文件

设计头文件时，应使其可以多次包含在同一源文件中，必须保证多次包含同一头文件不会引起该头文件定义的类和对象被多次定义

使用预处理器定义头文件保护符(header guard)，头文件保护符用于避免在已经见到头文件的情况下重新处理该头文件的内容

1. 避免多重包含

预处理器允许我们自定义变量；预处理器变量的名字在程序中必须是唯一的，任何与预处理器变量相匹配的名字的使用都关联到该预处理器变量

预处理器变量经常用全大写字母表示

预处理器变量有两种状态：已定义和未定义

#define 指示接受一个名字并定义该名字为预处理器变量

#ifndef 指示检测器指定的预处理变量是否未定义，若预处理变量未定义，那么跟在其后的所有指示都被处理，直到出现#endif

可以预防多次包含同一头文件

#ifndef SALESITEM\_H

#define SALESITEM\_H

#endif

测试SALESITEM\_H预处理器变量是否未定义，若SALESITEM\_H未定义，#ifndef测试成功，跟在#ifndef后面的所有行都被执行，直到发现#endif为止；若SALESITEM\_H已定义，#ifndef测试为假，该指示和#endif之间的代码都被忽略

为了保证头文件在给定的源文件中只处理一次，首先检测#ifndef，第一次处理头文件时，测试会成功，因为SALESITEM\_H未定义，下一条语句定义了SALESITEM\_H。若编译的文件恰好又一次包含了该头文件，#ifndef指示发现SALESITEM\_H已定义，并且忽略该文件的剩余部分

头文件应该含有保护符，即使这些头文件不被其他头文件包含

通过使用类名来组成头文件和预处理器变量的名字，可以使得只有一个文件将会使用该预处理器变量

1. 使用自定义的头文件

< >：标准头文件；编译器将会在预定义的位置集查找该头文件，这些预定义的位置可以通过设置查找路径环境变量或通过命令行选项来修改；

“ ”：非系统头文件，其查找通常始于源文件所在的路径