

C++学习大纲

C++学习内容主要包括C++语法，C++标准库，C++开发环境和工具，C++开发流程和设计模式。

C++语法

C++继承了大部分C的语法，并在C语言基础上进行了一定的扩充，从涵盖C语法角度来看主要包括

- 基础类型，变量定义和声明
- 引用和指针
- 表达式
- 执行语句，包括分支，循环，判断语句
- 函数

除了继承自C的语法，C++还扩充了面向对象和泛型编程的语法，面向对象主要包括：

- 面向对象和类的概念
- 类的构造函数，拷贝构造和赋值，移动构造和赋值，析构函数
- 运算符重载
- 类的继承和组合
- 类的多态，重载，覆写
- 模板编程

C++标准库

C++标准库，主要包括容器库，算法库，迭代器，输入输出，String库，正则表达式，多线程库等几个主要库。其中容器库包括：

- vector
- map、set、unordered_map、unordered_set
- array、list
- deque、queue、stack

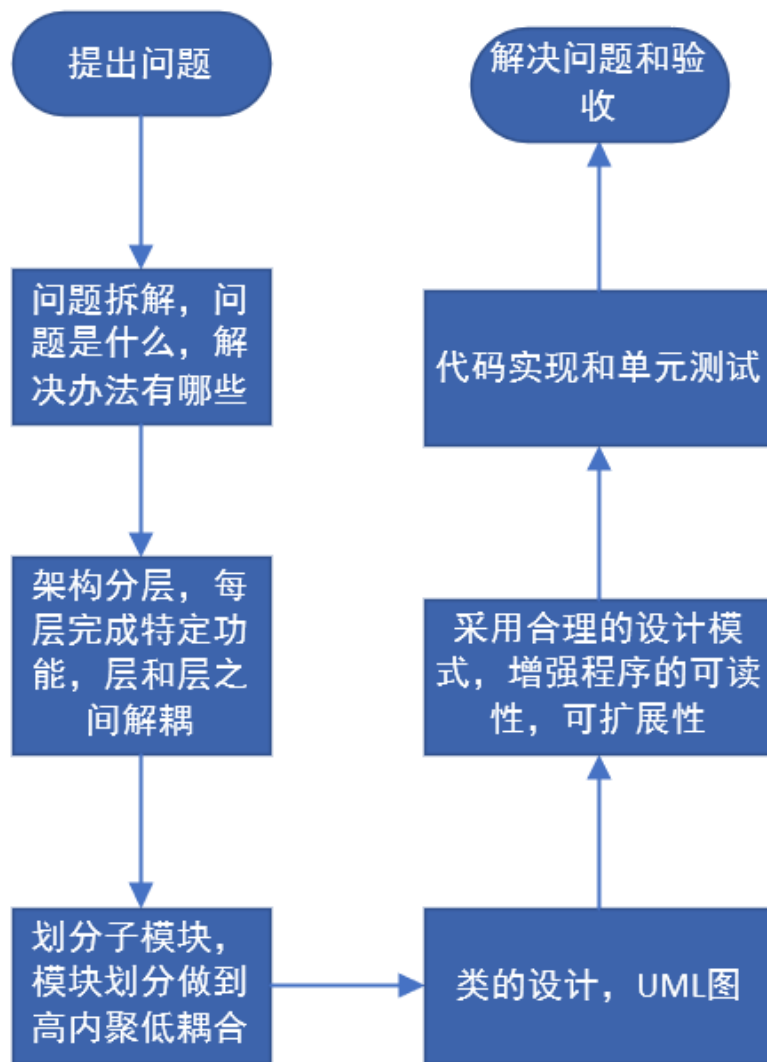
算法库主要就是查找，排序，以及对容器做一些常用操作等。

C++开发环境和工具

在懂得C++基本语法之后，就需要借助开发环境和工具来辅助编程。常用C++开发环境有VSCode及一些插件，开发工具包括clang-format，clang-tidy，google-test，Doxygen，address sanitizer等工具，具体的可以在网上搜索到很多资料。

C++开发流程和设计模式

在C++开发过程中，我们的出发点应是对问题进行拆解，在架构上分层，然后再对每层拆分成子模块，模块做到高内聚低耦合，有了分层和模块划分的思想，我们再对每个模块设计具体的类，可以通过UML类图来表示类和类之间的关系。



设计模式反映了类和类之间的关系，使用设计模式是为了通过合理的程序结构组织，能够让程序的可读性，可扩展性，可维护性更好。设计模式包括23种，但项目常用的主要就几种：

- 工厂模式 (factory)
- 建造者模式 (Builder)
- 单例模式 (Singleton)
- 适配器模式 (Adapter)
- 组合模式 (Composite)
- 装饰模式 (Decorator)
- 迭代器模式 (Iterator)
- 访问者模式 (Visitor)

设计模式是在面向对象的基础上提出来的，只有掌握了面向对象的方法学，才能在进一步掌握设计模式。