

第四期

软件设计思想、方法与模式 — C++篇

融会贯通优秀软件设计的最佳实践

全程直播 | 专家亲授 | 品牌精品

李建忠 Boolan 首席软件专家

主讲老师

李建忠

Boolan 首席软件专家，全球 C++ 及系统软件技术大会主席。对面向对象、设计模式、软件架构、技术创新有丰富经验和深入研究。主讲《设计模式纵横谈》，《面向对象设计》等课程，影响近百万软件开发人员，享有盛誉。曾于 2005 年-2010 年期间担任微软最有价值技术专家，区域技术总监。拥有近二十年软件技术架构与产品经验。



课程介绍

本课程深入讲解现代软件设计的经典思想和设计原则，软件设计与现代软件工程的关系，并结合 C++ 开发的核心机制阐述优秀的软件设计方法与技巧实践，最后会通过实践案例，深入浅出剖析经典的设计习语、设计模式的意图、动因、原理、应用场景与实现技法，帮助软件开发人员建立优秀的软件设计能力，实现软件架构的高可复用、可维护性和可扩展性。

课程收获

通过本次课程，你将学习到：

- 优秀软件设计师素养、方法与战术养成
- C++ 经典设计习语 和 设计规范 精讲
- C++设计模式从面向对象到泛型编程的最新演进
- 优秀 C++ 程序库和开源框架的设计案例剖析
- 软件架构师从蓝图到实现的落地路线图
- 实现软件架构的高可复用、可维护性和可扩展性

名企好评

李建忠老师的《软件设计思想、方法与模式》课程是 Boolean 技术赋能培训的品牌课程，在华为、腾讯、SAP、大疆等很多著名企业内训都获得高度认可，得到参训学员一致好评。



适用人群

开发工程师、高级工程师、软件主管、研发经理、架构师

授课形式

全程直播，小班授课，总课时 20 课时（每课时 50 分钟）

开班日期

- **周末班：**共 10 天，每天 2 课时，每周六、日 晚 20:00-21:40
- **具体日期：**3 月 18、19 日，25、26、4 月 1、2、8、9、16、22

票务信息

单位：元

	早鸟票	3 人团购	原价
2023 年 1 月 28 日-2 月 24 日	2560	2260	3200
2023 年 2 月 25 日-3 月 10 日	2880	2560	3200
2023 年 3 月 11 日-3 月 17 日	3200	2880	3200

购票链接：<http://boolean.com/workshop/10023>

课程大纲

Part 1、软件设计思想与方法

- 软件设计思想基础
 - 软件设计的评估：从一个示例开始
 - 核心目标：复用性设计
 - 设计的正交性
 - 最高法则：“松耦合、高内聚”
- 重新认知面向对象的设计意义
 - 封装变化点
 - 组合优于继承
 - 面向接口编程
- 理解 C++ 的面向对象机制
 - 封装

- 继承
- 多态
- 深入理解软件设计原则 (SOLID)
 - 单一职责原则 (SRP)
 - 开闭原则 (OCP)
 - 里氏替换原则 (LSP)
 - 接口隔离原则 (ISP)
 - 依赖倒置原则 (DIP)
- 演化式设计——设计重构
 - 重构简介
 - 代码坏味道
 - 重构典型技法
 - 重构到模式
- C++设计习语与设计规范
 - 现代 C++ 设计支持
 - C++典型设计习语
 - C++设计规范

Part 2、设计模式与实践

- GOF 23 种设计模式
- 设计模式的分类 (创建型模式、结构型模式、行为型模式)
- 设计模式的意图、动因、原理、应用场景与实现

2.1、创建型模式

重要模式

- 工厂方法 Factory Method
- 抽象工厂 Abstract Factory
 - 两种模式的对比与应用场景异同
 - 工厂模式的应用：对象的依赖注入
 - 工厂模式与反射机制
- 单件 Singleton
 - 懒加载、双检查锁与线程安全

特殊模式

- 生成器 Builder
- 原型 Prototype

创建型模式的比较与应用

2.2、行为型模式

重要模式

- 模板方法 Template Method
 - 框架与应用的反向调用
 - 早绑定 VS. 晚绑定
- 策略 Strategy
 - 替换大量 if/else 开关语句
 - 策略模式与虚函数、函数指针
- 观察者 Observer
 - 观察者的应用：常用框架中的事件设计机制
- 迭代器 Iterator
 - 迭代器的思考：对比 STL 的迭代器设计
- 命令 Command
 - 将行为封装为对象
- 状态 State
 - 状态机的设计

特殊模式

- 职责链 Chain of Responsibility
- 解释器 Interpreter
- 中介者 Mediator
- 备忘录 Memento
- 访问器 Visitor

行为型模式的比较与应用

2.3、结构型模式

重要模式

- 组合 Composite
 - 组合模式的应用：构建文件系统对象
- 装饰 Decorator
 - 装饰模式的应用：运行时组合的奥秘
- 桥接 Bridge
 - 接口与实现的分离策略
 - 桥接模式与装饰模式 对比
- 适配器 Adapter
 - 复用与接口转换策略
- 代理 Proxy
 - 代理的应用：分布式对象的设计策略

特殊模式

- 外观 Facade
- 享元 Flyweight

◆ 结构型模式的比较与应用

Part 3、设计习语与实践

- RAII 资源获取即初始化
- Scope Guard 范围守卫
- Copy & Swap 拷贝后交换
- SOO 小对象优化
- Local Buffer 本地缓存
- Copy-On-Write(COW) 变更时拷贝
- EBCO 空基类优化
- Policy Design 策略设计
- Virtual Constructor 虚构造器
- PImpl 指向实现的指针
- NVI (Non-Virtual Interface) 非虚接口

- CRTP 奇异递归模板模式
- Mixin 混入类
- Lambda 重载
- Type Traits 类型萃取
- Type Erasure 类型擦除
- Concept Design 基于概念的设计