**附件1：**

**“软件架构与案例分析最佳实践”高级工程师培训班课程大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课题** | **内容** |
| **第一单元：**软件架构文档和架构视图-如何有效描述架构蓝图 | 一、软件架构的视图 （1）软件架构视图的意义, 软件架构师的多维思考 （2）逻辑视图、开发视图、部署视图、运行视图、场景视图,数据视图 ,实现视图 （3）如何和怎样绘制软件架构视图 （4）UML建模工具在架构视图的应用 （5）典型案例分析：结合多个电信,金融行业项目案例，分析真实项目软件架构视图二、软件架构的文档编写 （1）软件架构文档的意义 （2）软件架构模板(根据实际项目情况选择合适内容)（3）软件架构文档的结构(避免出现不必要的重复和缺少关键信息)（4）软件架构文档必须包含的内容(通过多个项目,分析不同系统包含系统内容不同)（5）文档的后期管理(使文档保持更新)（6）软件架构文档的评审 （7）典型案例分析：结合多个电信项目案例，进行分析和评审软件架构文档 |
| **第二单元：**软件架构设计关注点(哪些因素驱动架构设计,是架构开始设计之前必须知道的?)和架构最佳策略 | 一、软件架构设计关注点(软件架构师在架构设计之前必须考虑的要素)（1）架构设计的关注是什么 （2）软件架构的驱动因素(改变传统以功能实现和新技术为驱动的策略)（3）软件质量需求对架构的影响(质量属性场景定义和对应架构策略)（4）软件功能需求对架构的影响(分析功能需求变化点和进化点)（5）软件约束条件与架构的影响(业务,运行环境,开发团队,实现技术等约束)（6）如何使功能性需求，非功能性需求和平台细节在架构中能保持分离，从而改善可维护性和可扩展性 （7）处理功能需求，非功能性需求，平台细节.制定架构目标 **（8）典型案例分析：结合项目，因为分析驱动因素的错误,导致项目不能如期验收的失败案例** （9）其中多个真实失败案例,值得借鉴.二、软件架构最佳策略 （1）重新认识系统质量属性,如何定义质量属性和相应的架构策略 （2）系统架构的可扩展性设计策略 （3）系统架构的可靠性设计策略 （4）系统架构的高性能设计策略 （5）系统架构的可维护性设计策略 （6）系统架构的易用性设计策略 （7）系统架构质量属性和架构模式的应用 （9）思考这些架构策略,如何应用在自己的实际项目中 |
| **第三单元：**软件架构设计过程 | 一、软件架构设计过程 （1）软件架构设计过程方法论（步骤和相应的成果） （2）**典型案例分析：结合具体项目案例进行分析：演示架构设计过程** 二、商业架构分析 （1）软件系统边界和外部系统接口的定义 （2）大型软件系统的划分子系统原则 （4）子系统功能模块的分解 （5）子系统间的通信接口的设计 （6）如何应对系统内部紧耦合、高内聚 （7）软件系统关键质量属性树和可行性分析 （8）软件系统部署架构(分布式/数据分布/通信/安全)（9）软件系统部署容量评估(主机/中间件/数据库等资源容量评估)**（10）典型案例分析：结合多个项目实例,分析商业架构成果** 三、逻辑架构设计 （1）应用系统的类型和架构风格 （2）架构模式在实际项目的应用 （3）软件架构立方体图(软件架构的分层,分区和基础服务)（4）软件架构通用机制的分析(如何处理基础设施扩展和具体有什么方法做基础设施扩展, 掌握如何分离这些基础设施用例)（5）使用质量场景属性进行迭代架构设计 （6）软件架构各层的架构策略(针对企业应用分层,每层的架构策略)（8）软件系统线程架构策略(结合Apache HTTP Server分析线程和进程的架构)（9）**典型案例分析：结合项目实例**，**进行分析该阶段的主要任务和相关成果** 四、物理架构设计 （1）数据架构(数据模型/数据分布/数据存取,以及核心数据流)（2）用例视图(抽取典型,有分险和客户最关心用例进行分析,结合架构进行设计)（3）实现视图（架构,设计和开发,实现原则和指南） （4）完成架构文档,对架构文档进行评估 （5）**典型案例分析：结合3G增值服务项目，分析物理架构设计** |
| **第四单元：**软件架构应用 | 一、架构设计的评估和验证 （1）软件架构的验证(软件架构风险验证)（2）软件架构的验证方法和指标(基于问题检查表和质量属性树)（3）软件架构的验证注意事项 （4）软件架构的评估方式 （5）软件详细设计和实现时期,架构师的职责和架构的监控 （6）**典型案例分析：结合项目实例**，**分析如何进行验证架构和架构设计的后期重构技巧** 二、架构设计重构和复用 （1）软件架构重构概述 （2）软件架构常见的坏症状 （4）软件架构的重构手段 （5）软件架构的复用 （6）**结合某著名公司全球架构师团队架构实例**，**分析架构重构和架构复用技巧** |
| **第五单元：**软件应用类型和参考架构(不同应用类型,必须采用不同架构风格) | （1）联机交易类架构 （2）Web应用系统/大规模高并发Web2.0互联网系统 （3）Client/Server系统(银行交易系统)（4）连接分析分析系统(移动经营分析系统)（5）大规模实时并发系统(电信计费系统)（6）Portal系统(个性化和页面集成系统 )（7）EAI企业集成系统(基于大规模消息集成系统)（8）基于WAP系统(多渠道/多种手机接入系统)（9）后台批处理系统(高并发后台批处理类型 银行后台系统)(10)基于SOA架构系统 **(11)结合多个项目案例分析每种应用类型的架构风格特点,主要架构挑战和相应对策** |
| **第六单元：**软件架构模式应用 | 一、软件架构模式 （1）软件架构模式概述 （2）管道过滤器/事件架构/微内核/反射架构模式(其他10多种常见的架构模式)（4）.net常见架构模式和J2EE架构模式 （5）分布式和并发架构模式 （6）**典型案例分析：结合国内社保平台项目分析软件架构模式的应用经验** |
| **第七单元：**软件架构的实现-框架和设计模式 | 1.应用框架（Application framework）（1）框架vs.类库     （2）软件架构如何以框架的方式实现（3）框架的开发过程和开发技术（通用点vs.扩展点） （4）一个著名框架的实现分析 （5）**典型案例分析：结合项目实例，开发框架** 2.设计模式技术在软件框架设计之中的应用 （1）设计模式思想(封装变化)（2）设计模式的在架构设计之中的综合应用 **（3）典型案例分析：结合项目实例**，**分析设计模式在架构设计时期的实际应用** |
| **第八单元：**软件架构核心策略 | 1、领域模型架构 （1）领域模型架构策略 （2）领域模型建模(关联,属性)（3）多个系统数据模型不一致和领域模型的同步 （4）公共数据模型(CDM)（5）领域模型分析模式(模型的选择会影响最终产生系统的灵活性和可重用性)（6）**根据电信计费系统和网络资源管理案例分析领域模型的架构** 2、业务逻辑和业务流程架构 （1）业务逻辑架构模式(事务脚本/领域模型/服务层模式)   （2）业务流程架构策略 （3）基于容器的业务逻辑架构(EJB和轻量级,以及容器提供的基础服务)（4）面向方面的业务架构和AOP技术在业务逻辑架构的应用 （5）状态管理架构策略(有状态和无状态服务,以及对可扩展性的影响)（6）业务逻辑的分布式架构策略(远程或本地/同步或异步)（7）并发和同步架构模式(Half-Sync/Half-Async和Leader/Followers和Active Object和Monitor Object)（8）基于中间件的业务逻辑架构(Corba/Tuxedo/MQSeries/J2EE/.net)（9）**典型案例分析：结合某银行交易系统分析业务逻辑架构** 3、数据存取（持久性）架构 （1）数据存取架构策略(对象和关系数据库的映射)（2）对象关系阻抗/ORM技术/数据映射SQLMapper（3）缓存技术在存取层的应用/缓存数据和数据库数据一致性 （4）分布式数据存取策略(读写分离/分布数据/异构数据存取)（5）数据同步和一致性策略 （6）数据访问层的性能考虑 （7）事务管理(本地事务和分布式事务,以及事务补偿)（8）数据锁管理(悲观锁和乐观锁)（9）**典型案例分析：结合零售行业POS项目分析数据访问层的架构设计** 4、数据架构 （1）数据架构概述　　      （2）数据建模原则和优化策略 （3）数据分布策略(集中,归档,子集,ETL等模式)　（4）数据复制和同步策略 （5）数据一致性和分布式事务　 （6）大数据量数据库可扩展性(水平和垂直扩展,读写分离)以及单表记录过大拆分策略 （7）数据库集群规划 （8）分布式数据存取策略(跨多个库, 可能数据库异构类型)（9）数据备份与恢复       （10）数据库性能规划   （11）数据安全策略 （12）与遗留系统的数据库兼容性考虑 （13）**结合电信,金融,零售POS项目实例分析,系统数据架构设计策略** 5、系统内部各组件或层之间通信架构 （1）系统通信设计原则　　      （2）通信机制和通信模式 （3）协议选择对性能的考虑　（4）同步还是异步 （5）适配器策略(基于API/数据库/文件/协议等适配)（6）通信接口设计策略(统一接口/业务分类)（7）数据传输形式(DTO/XML等)（8）Extension/Explicit/Proxy/Dynamic/Batch 接口形式 （9）**结合项目实例分析,系统内部的通信设计** 6、系统与外部系统的接口架构 （1）系统接口设计策略　　      （2）点对点和基于EAI平台架构 （3）系统接口策略(基于文件,共享数据库,同步RPC或者异步消息)（4）系统接口安全/审计/稽核等架构策略 (5) **结合某省电信BSS系统EAI项目实例分析,系统接口架构策略** 7、系统基础服务组件架构 (1)系统基础服务组件架构策略　　      （2）系统通用服务层与业务逻辑分离 （3）系统必备13种基础服务架构(异常处理/事务管理/缓存/工作流/校验/通信/安全/日志/定时触发/状态/消息通信/系统监控/配置管理)（4）业务通用服务架构实现策略(5) **结合多个项目实例分析,架构师如何萃取基础服务组件和怎样设计实现** |
| **第九单元：**大型软件系统架构实践与剖析 **(该案例分别在以上各单元,结合主题进行介绍)** | **综合软件架构实践与剖析(以实际项目案例为背景)****（1）电信行业(电信97/移动BOSS/电信MBOSS/经营分析)软件架构案例研究** **（2）金融行业（XXX银行企业信贷和XXX银行）软件架构案例研究** **（3）政府行业（XXX社保和XXX税务）软件架构案例研究** **（4）电力行业(SG168和XXX电网门户系统)软件架构案例研究** **（5）大型互联网系统架构案例研究** **（6）邮政行业(\*\*\*邮政项目)案例研究** |

**附件2：**

**“软件架构与案例分析最佳实践”高级工程师培训班报名回执表**

|  |  |
| --- | --- |
| 单位名称 |  |
| 详细地址 |  | 联系人 |  |
| 电话 |  |  传真 |  | 邮箱 |  |
| 姓名 | 性别 | 部门/职务 | 电话 | 手机 | 邮箱 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 户 名：软博时代（北京）科技有限公司开 户 行：招商银行北京陶然亭支行帐 号：110914587710501户 名：中联软博（北京）科技有限公司开 户 行：中国工商银行北京中关村支行账 号：0200095609200088230 | 参会单位签字或盖章 |

请于9月30日前发送邮件至协会秘书处，开班前一周我们将发送报到通知，届时请注意查收。

联系人：叶馨，电话：66311548，传真：020-66311543，邮箱：gzhea@vip.163.com。