摘要:

2017年7月，我参与某互联公司自主研发全国运营的网约车出行平台。该平台主要是为了解决客户在线预约网约车。包含用户叫车、自动派单、司机接单、行程结算、车辆管理等功能模块。我在该项目中担任系统架构师设计师一职，主要负责整个系统的架构设计。本文以该项目为例，主要论述基于构件的软件开发过程。通过在公共构建库获取构件和已有系统中提取构件两种方法来获取构件达到用户提出的要求的目的；通过开发分布式锁构件来达到解决一个服务多节点数据状态不一致的问题的目的；通过基于功能和面向对象的方式来完成构件组装实现用户更多的要求的目的；事实证明，使用这些技术手段使得项目整体能够克服项目中遇到的各种问题。最终项目得以顺利完成，取得预期目标，获得用户好评。

正文:

2017年7月，我参与某互联公司自主研发全国运营的网约车出行平台。我公司致力于网络出行市场服务是首批获得当地“网约车出行牌照”, 并且先后获得四川、河南、海南、山东等各地的合法运营牌照背景下。以构建一个合法、合规安全的网约车出行环境为使命。以解决用户打车难、提升用户的出行幸福感，拉动了产业链的发展，构建了一个完整的出行生态链的为目标，构建一个全国性的网约车出行平台。 网约车出行平台包括乘客端、司机端、后台管理系统三部分组成。乘客端供乘客查询车辆、发布订单、支付车费、评论司机；司机端供司机车辆信息认证、出车接单、乘客接送、车费提现等；管理系统主要是提供系统报表查询、规则配置、乘客管理、司机管理、分公司管理、账务管理等。本平台提供了专车、快车、出租车业务，乘客可以通过自身的需求来选择不同类型业务出行，司机需要上传自身拥有的运营车辆等证照信息到平台审核，只有当平台审核通过后才能正常的再平台上合法运营。我在该项目中担任系统架构师设计师一职，主要负责整个系统的架构设计。

基于构件的开发技术是在面向对象的基础上发展起来的， 能够有效的降低系统的复杂性，缩短项目的开发周期。现在主流的构建有3中种COM构件技术、EJB构件技术和Cobra构件技术。COM 是微软提供的一套软件组件的二进制接口标准。它支持跨编程语言的的进程通讯、动态对象创建等作为多项微软技术与框架的基础，但最大的缺点就是跨平台性差。EJB 是 SUN公司提出个一套企业级应用的服务端组件定制了非常详细的规范和协议，具有跨平台的优势，缺点就是过于复杂不如Spring和HIbernate等简化框架更加实用。CORBA是一个通用的分布式对象管理规范，没有给出具体的实现方案，所以为实现提供了极大的灵活性，导致了他学习成本高，技术复杂的缺点。结合项目实际，我们历经了获取构件、创建构件、标识构件、构件修改和构件组装等活动。下面就运用构件技术进行软件开发过程中的获取构件、开发构件、构件组装的论述。

1、获取构件

在基于构件开发的过程中我们通过在公共构件库中获取构件和在已有的系统中提取构件两种方法来获取构件。首先我们会在开源社区以及公共构件仓库中获取公共构件，例如我们在数据库持久化层使用了HIbernate 就是我们在开源仓库中获取到的优秀的开源组件。能够帮助从基础的数据库操作中脱离出来更加专注于业务流程和客户功能需求的开发。但是并不是所有的开源组件都是完美的经常也有漏洞被暴露出来这也是在公共构件库中获取构件的一个缺点。还有就是对系统已有功能的提取封装为独立构件实现系统功能的复用。如系统的用户登录、用户注册、操作日志、文件上传下载等基本功能。在构件的获取过程中我们不仅汲取了优秀的构件到自己的构建库中也通过对已有的系统逻辑进行抽象和复用。使得我们构件库中的资源不断的积累，为构件的组装打下了基础。

2、开发构件

使用构件开发的目的是为了达到代码的复用，降低系统复杂度的目的。所以我们在开发构件的过程也要考虑构件的复用程度，以及是否能够对外开放一个简单的接口来满足构件的复用的目的。以分布式锁构件为例，是为了解决一个服务在多个节点，并发操作下数据状态不一致的问题。在系统中大家的做法就是首先创建一个锁的实例去尝试获取锁。如果能拿到锁执行下面的业务逻辑，然后解锁。如果不能拿到锁进行一个自旋等待直到获取锁的时间超时，然后程序退出。为了做各种一场处理加了一大堆的逻辑判断，如果统一管理会在系统中有多个版本。为了解决代码复用，编码规法的目的我们对这个过程做了一个规范，抽象了获取锁，释放锁等行为，然后通过参数可以定义锁的过期时间，锁的KEY，过的类型等。可以通过不同的参数来实现不同的功能，发挥构件的优势。

3、构件的组装

我们在系统中主要使用到了基于功能的构建组装和面向对象的构件组装技术。基于功能的构件的组装我们首先需要将功能进行分解，可能分解为一个或者多个构件，然后通过不同的参数来进行调用组装多个构件完实现功能。以系统中以用户登录为例，首先需要查询用户信息，然后执行用户登录。需要将查询信息，和用户登录2个构件进行组装为一个新的构件。基于面向构件的构件组装是基于构件的继承特性，首先我们要能在系统中能够检索到基类的构件，如果基类构件能够满足需求我们就直接使用该构件。如果不能满足需求我们就必须以该派生子类实现相应功能，以满足新的需求。以用户登录为例，客户需要增加一个微信登录。那么我们就需要以已有的用户登录的类为父类创建微信登录类来满足新功能，这样能够灵活的通过继承的方式来实现构件的组装完成构件的功能拓展。

经过全体成员的不懈努力。在2018年2月，先后在四川、重庆、河南、贵州、海南等城市全国开展内测。2018年6月，全国正式发布运营。上线1年多程序一直稳定可靠运行。无较大线上生产事故、系统平稳运行。通过基于构件的软件开发技术我们以软件架构为组装蓝图，使用可复用的软件构件为组装模块，支持组装式的软件复用，大大提高了软件生产的效率和质量。上线以来得到了多个地区交通部门的点名表扬和上万用户的好评。也为我们后续的开发、迭代、运维奠定了一个良好的基础。

项目上线至今运行1年多进入产品优化迭代阶段一直运行稳定运行，无较大生产事故。我们的展望：希望更多的组织能够分享出一些优秀的开源构件，我们团队也要基于构件的开发过程中不断的积累高效高质量的完成产品开发。