

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+免费题库



免费备考资料

PC版题库：ruankaodaren.com

论 UP（统一过程方法）的应用

摘要：

2011 年 3 月，我参加了某市供电公司《电力营销管理信息系统》的开发工作，并担任系统架构师一职，主要负责系统分析和架构设计。该系统包括业扩管理、计量管理、电量电费核算管理、收费与账户管理、线损管理等五个模块。系统采用了 Struts+Spring+Hibernate 的主流 Web 应用框架，降低了开发的难度和成本，降低了组件的耦合度，增强了软件的可维护、可扩展性。项目的成功很大程度的归功于项目开发采用了 RUP 模型，对整个的开发过程进行规范和改进。本文以该项目为例，结合作者的实践，讨论了 UP（统一过程方法）在软件开发中的应用。从初始阶段建立业务模型并确定项目边界，细化阶段分析领域、选择构件，构建阶段把构件组合成产品，最后把软件移交给用户四个阶段说明了 UP 的具体应用。重点介绍了分析领域、选择构件。

正文：

2011 年 3 月，我参加了某市供电公司《电力营销管理信息系统》的开发工作，并担任系统架构师一职，主要负责系统分析和架构设计。该供电公司年供电量在 10 亿度以上，计量点 915 个，大客户 209 个。以前的业务流程是电话报装、手工派单、自主开发的 VFP 系统算费、财务系统收费开票等。随着供电量业务的扩展，原业务流程暴露出各环节分散，无法进行统一的管理，客户的满意度低。为了解决上述问题，该供电公司决定建设一套电力营销系统。以系统的建设促进用电管理水平的提高，以电力信息化推动电力企业现代化。杜绝重复投资，整体规划，实现用电管理信息的高速交互和决策，提升客户的满意度，降低管理成本。系统采用了 Struts+Spring+Hibernate 的主流 Web 应用框架，开发工具采用 MyEclipse10.0，硬件配置：两台 IBM X3650 安装 Oracle10g 做数据库服务器，在两台服务器上搭建了高级复制功能，保证数据库中数据同步。两台 IBM X3650 以双机热备的方式做营销应用服务器，两台服务器上运行着集群软件，通过“心跳”来检测对方的状态，发现故障能自动切换。一台 IBM X3650 做算费服务器。RUP 统一软件开发过程是一个面向对象且基于网络的软件开发方法论。可以应付种类广泛的软件系统，不同的应用领域，不同的组织类型，不同的性能水平和不同的项目规模。UP 是基于构件的，与其他软件过程相比有三个显著的特点：用例驱动、基本架构为中心、迭代和增量。正是由于 UP 具备上述特点，使采用 UP 模型的开发过程能提高团队生产力，简洁清晰的过程结构，为开发过程提供了较大的通用性。根据 RUP 模型，我们把整个的开发过程分为：初始阶段、细化阶段、构建阶段和交付阶段。每个阶段结束的时候都要安排一次技术评审，如果评审结果令人满意就可进入下一阶段。
1. 初始阶段 初始阶段的任务是建立业务模型、确定系统边界。首先，我们采用用户访谈、用户调查和联合讨论会的方式捕获用户需求，详细了解用户对系统的预期目标，捕获在系统招标书中没有明确的性能指标。其次，我们专门召开了一次联合讨论会，会上参与的各方代表经过讨论，就需求的优先等级达成一致意见。最后，对需求进行分析，确定了项目的目标、特性和用例模型，完成了《需求规格说明书》的初稿，并通过了用户的评审。
2. 细化阶段 细化阶段的任务是分析问题领域、建立体系结构、选择构件。通过对问题领域的分析，我们把系统划分为 5 个主要模块：业扩管理、计量管理、电费电量核算管理、收费与账户管理和线损管理。确立了软件的整体架构，部件之间的交互接口，构件的设计与选择。基于构件的开发可以减少开发中重复的工作，降低开发成本，缩短开发周期，提高软件的质量和灵活性。获取构件有多种途径，第一种是在现有构件库中直接提取符合要求的构件，或对已有构件做适当的

修改。第二是采购第三方构件，现在市场上有很多成熟的产品，比如开发平台、数据库平台、各种通用构件等。第三是自己开发符合需要的构件，当构件库和第三方构件没有满足需求时，必须自己开发满足需要的构件。该项目中上述的三种方法我们全部都用到了。在以前的项目开发中，我们提取了很多的可重用构件加入自己的构件库。比如：权限管理对于任何管理系统都很重要，我们提取符合 RABC（基于角色的访问控制）模型的独立授权构件，将权限与角色相关联，通过成为适当角色的成员来获得该角色的权限，简化了授权的管理。该系统的流程要求根据业务需要可以配置，我们提取了工作流引擎，可以满足流程的调度、图形化的定义和管理。市场上有很多成熟的构件，包括开源的和商业的，是不需要自己开发的。直接使用可以缩短开发周期，降低开发成本。我们采用的 Struts+Spring+Hibernate 框架就是典型的开源框架，可以让我们把主要的精力放在业务的实现上，而不用去关心数据如何从数据库中读出和写入，请求如何在各层之间传递等。报表是管理信息系统必不可少的功能，我们采用明宇公司的如意报表，满足报表在 Web 下的设计、浏览、打印等功能。有一部分构件是本系统独有的，没有现成的产品，必须自己开发。该系统对电费的计算有很多灵活的要求，变压器容量的固定冲减、月度结算中变压器容量的退补、特殊单位执行特殊电价、子表电量追加自动冲减母表等。根据这些要求，我们不能把算法写死在程序中，而是自主开发了一个电费计算引擎，通过计算规则和电费计算相分离，实现了算法的方便配置修改，提高了电费计算的灵活性。在细化阶段我们更新了需求规格说明书和软件体系文档，选择了适合的构件，并完成了用户对其的评审。

3. 构建阶段 构建阶段的任务是把各种构件组装成产品。我们采用基于功能和面向对象的组装技术相结合，根据系统的需求，把各种渠道获取的构件组装成产品，并完成系统的集成测试和系统测试。每次迭代的成果都展示给用户，让用户详细了解进度，并提出反馈和改进意见，我们及时调整开发。该阶段结束时，向用户交付了系统的 Beta 版本。

4. 交付阶段 交付阶段的任务是把产品成功的分发给用户。由于用户要求是新的业务应用该系统，不存在新老系统的业务移交问题，所以交付阶段比较简单。首先，在用户提供的环境下部署 Beta 版本，进行系统的 Beta 测试。其次，对各种错误和缺陷做出修改，增加文档和培训资料，并对用户进行培训。最后，配合用户完成了验收测试。

结束语：该系统于 2011 年 11 月成功的通过了用户的验收，大大提高供电公司的用电管理水平，提高了客户的满意度，降低了管理的成本。项目的成功很大程度归功于采用了 RUP 的开发模型，对整个开发过程进行规范和改进。在迭代的开发过程、需求管理、可视化建模、验证软件质量控制变更等方面，为每个开发成员提供了各阶段必要的准则、模板和工具指导。RUP 虽然具备很多优点，但也存在一些不足，如：RUP 仅仅是开发过程，没有覆盖软件的维护和技术支持着两个重要的过程。不支持组织内的多项目开发，导致组织内的大范围重用无法实现。在度量管理、重用管理、人员管理等方面存在不足。在实际的应用中可以根据需求对其进行改进，可用 OPEN、OOSP 等其他软件过程的相关内容对 RUP 进行补充和完善，使整个开发过程更加适合自己的项目。