

【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](http://ruankaodaren.com)

## 论信息系统架构设计

### 摘要：

本人于 2010 年 7 月参加国内某某知名港口供电业务系统的开发工作，在该项目中主要担任系统架构师工作，主要负责该系统架构和网络安全体系架构设计。近年来随着港口吞吐量的增加，港口供电业务信息化需求越来越强，而传统的管理方式已经无法满足业务需求，因此我们开发此系统。通过需求分析，我们将该系统分解为港口供电系统电费管理、生产调度管理、安全管理、机电设备管理、物资管理、申报流程管理、网上办公管理、报表及查询分析管理。本文以某某港口的供电业务系统为例，分析了管道/过滤器体系架构风格、事件驱动风格、层次架构风格以及客户端浏览器风格，以及以上三种架构风格是如何在该系统中应用的，充分说明了体系架构风格对系统开发的重要性。实践证明，采用良好的软件体系架构风格，不仅可以节省开发和维护成本，提高系统开发的效率，而且可以使系统具有很好的开放性、易扩展性，便于移植性。

### 正文：

本人于 2010 年 7 月参加了国内某某知名港口供电业务系统的开发工作，在该项目中担任系统架构师工作，主要负责系统架构和网络安全体系架构的设计。随着港口生产业务的发展，港口供电系统越来越繁忙，而传统的管理方式越来越无法满足港口供电系统信息化管理需求。原来存在一些信息系统“信息孤岛”现在较为明显。因此，开发新的系统满足日益增长的港口供电业务系统信息化要求日益强烈，为了消除“信息孤岛”现象，同时使新开发的系统能够适应港口未来业务的发展，新的系统架构必须设计良好，具备兼容性、可扩充性。通过需求分析我们将该系统分为电费管理、生产调度管理、安全管理、机电设备管理、物资管理、申报流程管理、网上办公管理、报表及查询分析管理模块。为了适应港口供电系统信息化不断发展的需求以及对整个系统架构的分析。我们采用面向服务（SOA）的架构，运用 WCF 技术进行设计。数据库采用 oracle10g，系统通过微软的.net 平台 C# 进行开发。为了高效的开发出此系统，我们采用以下方法来实现此系统功能。首先，系统整体采用层次架构设计模式。我们将这个系统架构分为四层。首先，我们通过需求分析，将客户端用户需求分解为一个个服务。由于该系统涉及港口供电业务系统方方面面，在该系统中需要编写很多服务。我们在前端编写的服务以插件（plugin）的形式进行注册，通过统一的端口以申请访问服务器上的服务。中间契约层作为提供服务的接口，通过契约层将所有的服务操作暴露给用户，所有的服务都需要在契约层上通过 ServiceContract 进行发布，客户端所有需要的服务也在契约层上进行查找，客户端无须知道每一个服务（service）是如何实现。服务实现层具体实现如何完成每一个服务，所有的服务层要和契约层相关联，通过注册表以访问数据库，实现和数据库相关的所有操作。服务发布层和服务实现层相关联，通过 XML 语言实现和服务实现层相关联。将所有的服务注册到相关的应用服务器，以提供契约层成功查找服务。进而实现系统的通信功能。通过采用这种层次架构风格给系统带来了很大益处，实现了系统的高可复用性。如安全管理模块、物资管理，港口其他单位的信息化需求较为相似，等在为其他企业开发项目的系统的时候，只需要为该企业开通权限，允许调用此服务即可。同时通过此层次架构的开发，增强了系统网络安全性，由于跟个层次的功能明确，客户端将无法直接访问数据库层，取而代之的是专门的应用服务器去访问访问服务，而其通过对服务器的访问安全设置，提高了对数据库的访问安全性。此外，大大提供企业应用的集成度，在该系统

中，港口供电系统的所有应用被集成到一个统一的平台下，如财务部门、劳资人事部门、生成管理部分都需要调用人员信息，在统一的系统平台下，该信息只要一次完成，多次调用即可，打破了传统的同一个界面在不同的应用系统中要重复开发的现象。其次，在该系统中通过采用管道/过滤器架构风格，实现从人力资源管理系统到供电业务系统的对接。目前港口的人力资源管理系统有专门的系统。我们从该系统中找到需要的数据输出报表接口。供电业务系统开发相应的接口对应获取并分析处理数据，将数据转化为供电业务所需要的数据类型。通过这种方式实现了数据共享功能，避免了数据重复录入，以及和最新的人事信息保持同步问题。再次，通过采用事件调用架构风格，实现了流程申报管理和生产调度模块和物资管理的对接。在本供电业务管理系统中，申报的流程管理需要关联于此相关联的生产调度信息以及物资相关内容。当在申报流程中填写申请单审批通过后，将自动关联生产派工单以及物资申请单据。生产调度部门在完成相关任务，物资仓管人员完成物资的派送后，申报流程界面将自动出现此信息，然后根据具体工作审批内容，走公司管理的各种流程化管理步骤。通过此模式成功实现了与申报流程相关内容的自动管理，无需其他手工操作，当以后改进系统时候，可以很方便操作。第四，通过采用客户端/浏览器（B/S）风格，实现了网上办公模块的管理。对于供电系统宣传模块，以及公司考勤管理、部门工作计划、公司通讯录等内容放到供电系统网站上，这样供电系统的员工不论在公司，还是在外出差，都能方便的使用这些功能。在该部分的设计中，由于考虑到系统涉及很多公司内部管理数据，所以对安全方面做了比较严格的控制，引入了PKI/CA体系的安全认证。系统与用户之间的信息交互都是加密进行的，如此设计，既能满足用户的“随时随地”使用办公模块，又保障了系统的安全性，同时增强了系统的可维护性。该系统已于2011年8月，成功通过了供电业务部门的验收，大大提高了港口供电系统信息化管理水平，提高了港口供电系统生产效率，得到了用户的肯定。但是目前该系统由于开发时间有限，系统架构仍存在一些需要改进之处。由于港口供电业务系统平台注册的服务很多，系统用户也很多，有些服务调用响应时间较长，如电费收取模块本身计算较为复杂，在加上服务查找时间，导致客户端获取数据较慢。今后，我们将对层次架构风格系统进行应用服务器分类，将服务按功能发布到不同服务器上，同时提供备份应用服务器，当主服务器无法工作时，备用服务器可以接替主服务器进行工作。这样将提升服务性能，确保系统正常运作。在采用管道/过滤风格的系统将加强对输入数据的校验，如我们现在人力资源管理系统中输入的数据有些格式错误，数据不正确，这就要求系统提供智能化识别功能。在采用事件架构风格进行系统设计时候，将提供回滚机制，如在此系统中的流程申报出错，系统会提示与此相关联的所有操作撤销，以确保系统的一致性状态。对于一个成功系统，往往融入好几种体系架构，在该系统中，我们通过共同使用这几种架构，大大提高了系统开发效率，节省系统开发和维护成本，使系统具有更好的开放性、易扩展性，以及可移植性。在今后的日子里，本人一定会更加努力钻研专业基础知识，提高自身水平，为国家信息化建设尽自己绵薄之力。