

基于构件的开发

文/李建东

摘要

近年来,基于构件的开发技术在信息系统的建设中得到了广泛应用,使用软件构件的复用可以减少软件开发中大量重复性工作,这样就能提高软件生产率,降低开发成本,缩短开发周期,并且可以提高软件质量。本文以政府 OA 系统开发为实例,介绍了我们如何采用基于构件的开发技术进行软件开发。首先介绍了构件的获取,它包括:一,在现有构件库中提取符合要求的构件,直接使用或做适当修改;二,从市场上购买现成的商业构件;三,开发新的符合要求的构件。然后简单介绍了构件的组装。

【关键词】构件 复用 com 构件 商业构件 组装

构件是具有可重用价值的,功能相对独立的软件单元。使用软件构件的复用可以减少软件开发中大量重复性工作,这样就能提高软件生产率,降低开发成本,缩短开发周期。同时,由于软件构件大多数都在实际运行环境中得到检验,因此,复用软件构件可以提高软件质量。此外,大量使用软件构件,软件的灵活性和标准化程度也能得到提高。目前,主流的商用构件标准(规范)包括 OMG 的 CORBA、SUN 的 EJB 和 MICROSOFT 的 DCOM/COM/COM+。CORBA 这种标易于扩充和修改,具有

较高的通用性和适应性;EJB 是用于开发和部署多层结构的、分布式的、面向对象的 java 应用系统的跨平台的构建架构。使用 EJB 编写的应用程序具有可扩展性和交互性,以及多用户安全的特性。这些应用只需要写一次,就可以发布到任何支持 EJB 规范的服务器平台上。DCOM/COM/COM+ 是微软公司研发的,主要用于 windows 平台,对 windows 支持度高。其中 COM 定义了构件和它们的客户之间互相作用的方式,使得构件和客户端无需任何中介构件就能相互联系。DCOM 扩展了 COM,使其能够支持在局域网、广域网甚至 Internet 上不同计算机的对象之间的通信。使用 DCOM,应用系统就可以在位置上达到分布性,从而满足客户和应用的需求。以上这些不同标准的构件是不能直接组装到一个应用系统中的。而且不同厂商的构件,常绑定某种不同的语言,如 DCOM/COM/COM+ 构件只能用 .net 下的语言进行开发,EJB 构件只能用 java 语言进行开发。而 CORBA 构件的实现与语言是无关的。

2010 年 6 月,我作为某市电子政务管理中心的一名工程师,组织软件公司和网络公司开发我市的 OA 系统,在本系统的开发中,我负责完成整个系统的设计和项目管理的工作。在 OA 系统开发中,我们使用了基于构件的开发技术。大量复用构件是有效地使用基于构

件的开发技术的前提,获取构件的途径有很多种:

- (1) 在现有构件库中提取符合要求的构件,直接使用或做适当修改。
- (2) 从市场上购买现成的商业构件。
- (3) 开发新的符合要求的构件。

1 在现有构件库中提取符合要求的构件,直接使用或做适当修改

由于开发我市 OA 系统的软件公司对 Microsoft 的 .net 比较熟悉,对 .net 下的开发语言也比较熟悉,且熟悉 com 构件技术,所以用 C++ .net 编写了一些常用的构件,经过测试后,写成 DLL 文件,同时注册成 COM 构件,存于服务器中,形成构件库,供各构件调用。COM 构件既可以被插入动态 web 页面中,也可以在网络或单机环境的 .net 中使用。构件有若干个对外接口,可以根据不同的需求,选择不同的接口。构件之间是彼此独立的,当需求发生变化时,可能只需要更改个别 COM 构件,但不会影响其它构件的继续使用。同一构件可以在不同的应用环境中重复使用。

在该系统的开发中,我们主要获取了如下一些构件库中的 COM 构件:

- (1) 身份认证构件 USECHECK. DLL, 它主要完成两个功能:一是身份认证,主要提供用户登录时验明身份,保证系统的安全性。二是根据用户的输

入的用户名确定该用户的类别,如它是普通用户还是系统管理员。因此,该构件具有两个接口,一个接口连接普通用户平台,另一个接口连接系统管理员平台。

(2) 查询构件 QUERY.DLL, 它完成的功能是查询相关信息。该构件具有两个接口,一个是连接所查询的页面,另一个是连接无此信息的页面。

(3) 连接数据库构件 CONECTOR.DLL, 它完成一个功能就是连接所需的数据库。该构件有一个接口,就是连接后台数据库。

此外,还获取了错误处理构件 ERROR.DLL; 删除构件 DELETE.DLL; 添加构件 ADD.DLL; 修改构件 UPDATE.DLL; 异常管理 ABNORMAL.DLL 等构件,由于篇幅有限,这里就不再一一详细介绍了。

2 从市场上购买现成的商业构件

在 OA 系统中,需要使用图书光盘点播和视频点播功能,然而这些功能的构件在我们的构件库中没有,如果让开发人员去编写,我们初步的算了一下,所花费的成本,大于购买的成本,况且开发还需要浪费时间,所以我决定到市场上购买现成的商业构件。由于在开发 OA 系统中我们使用的构件都是 COM 构件,为了让构件之间可以很容易的组装,我们在购买视频点播构件时,也考虑了购买 COM 标准的构件,并把新买来的商业构件装入构件库中。

3 开发新的符合要求的构件

造成重复开发;还有就是对构件不理解,无法很好的使用构件库里的构件。这些问题的产生都是程序员对在 OA 系统的开发过程中,我们发现了一些新开发的控件可能以后经常会用到,如:数据批量上传控件、日志控件、短讯控件、数据维护控件、支持翻页的数据绑定控件等等。我们把这些控件经过测试后,写成 DLL 文件,同时注册成 COM 构件,存入构件库中,供各构件调用。

当多个构件获取后就要将这些构件进行组装,在构件组装过程中,我们采用了基于功能的组装技术和面向对象的组装技术相结合。根据系统需求,把构件库中提取的符合要求的构件、从市场上购买的现成的商业构件和当前开发系统中的软件元素相连接,最终组装成新的目标软件。

在开发过程中我们也遇到了一些问题,主要是有些程序员不知道构件库里有某个构件,现有构件不够了解造成的,今后应该不定期的进行已有构件知识培训,加强程序员对已有构件的熟悉程度。并且应该开发一个构件管理系统,对已有构件进行描述、分类与组织。

在该项目的开发中,采用了基于构件的开发技术。比起采用传统的开发技术,开发周期明显的缩短了,大大降低了开发成本,提高了软件质量。目前,该系统已经上线并顺利运行了两年多,达到了开发的目标,得到了市领导的一致好评!

参考文献

- [1] 杨芙清. 软件复用及相关技术 [J]. 计算机科学, 1999, 26(5).
- [2] 陈菲, 刘克勤. 计算机软件复用技术研究 [J]. 现代电力, 2002, 19(6).
- [3] 武悦, 廖晓莘. 网络远程教学的 XML 实现 [J]. 计算机与现代化, 2002, (4): 40-41.
- [4] 朱俊波, 史素娟. 浅议软件开发中的复用技术 [J]. 福建电脑, 2008, (02).
- [5] 杨敬君. 基于构件的软件复用技术研究与应用实践 [D]. 大连海事大学, 2009.
- [6] 仇新刚. 浅谈软件复用的理论与技术 [J]. 科技信息 (学术研究), 2008, (13).
- [7] 张友生. 系统分析师教程 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2010, 2.
- [8] 余雪丽, 须毓孝, 李林峰等. 软件体系结构及实例分析 [M]. 北京: 科学出版社, 2004, 8.
- [9] 张友生, 李雄. 软件体系结构原理、方法与实践 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009, 8.

作者单位

云南省蒙自市电子政务管理中心
661199