

# 软件复用与软件构件技术探讨

张华欣

(江西科技学院 江西 南昌 330029)

**摘要** 软件复用是指在软件的开发过程中把已经具有的软件的相关知识运用到新软件的开发中,从而降低开发和维护费用,是提高软件开发效率和质量的一项重要技术。软件构件是面向软件体系架构的可复用软件模块,是软件复用的重要因素。文章主要研究了这两种技术,旨在为推动我国软件产业的发展和变革提供一些思路。

**关键词** 软件复用 软件构件 技术探讨

中图分类号:TP311

文献标识码:A

文章编号:1673-1131(2013)06-0175-01

## 1 软件复用和软件构件技术的主要内容

### 1.1 软件的构件技术

软件的构件技术主要包括**构件获取、构件的模型、构件描述语言、构件的符合组装、构件的分类和检索、构件的标准化**等内容。下面主要从构件的模型、构件的描述语言、构件的分类和检索、构件的复合组装四个方面进行了解。

(1)构件的模型。构件的模型主要是用来研究构件特征以及构件之间的关系,比较常见的构件模型有COM、EJB、CORBA三种。COM是一种二进制的构件接口标准,它实现了不同语言之间的互相操作和不同代码之间的共享。EJB提供了通用接口,主要用于开发多层次的、面向对象的、分布式的Java应用系统构件体系结构。CORBA主要是为了实现基于对象软件的互操作性而设计的一种接口标准。

(2)构件的描述语言。主要是以构件的模型为基础,解决构件的精确描述、构件的理解以及构件的组装问题。

(3)构件的分类和检索。主要是研究构件的分类策略和检索策略以及组织模式,建立构件库的系统,支持和保证构件有效的管理。

(4)构件的复合组装。主要是以构件的模型为基础,研究与构件的组装相关的内容。主要包括源代码和基于对象相互操作性组装。

### 1.2 软件构架

软件构架是对软件系统进行的总体规划,包括对整体结构的设计、构件之间的联系、数据访问的协议、以及各元素之间的物理分布的规划、功能的设计与设计元素的集成等。研究软件的构架有非常重要的作用:研究软件的架构可以发现不同系统间的共性;设计合理的软件架构有利于促进系统的设计;研究各种软件架构可以给软件工程师提供更多的选择;在基于复用的软件开发中,软件构架可以作为一种高效的软件构件进行复用,还可以为组装构件提供基础,有利于促进软件的复用。

### 1.3 领域工程

领域工程通过储备所需要的能力和基础为相近系统的应用工程进行服务。领域工程包括建立可复用构件的所有活动,主要分为三个阶段:(1)领域的分析。这个阶段主要是建立软件复用领域模型,主要包括确定边界、辨别信息源、分析各个系统的要求、明确软件的共享部分以及软件的可改变部分内容。(2)领域的设计。这个阶段的任务是建立领域构架,领域构架不是对单个系统的设计,而是对多个系统的较高层次的设计。建立了领域模型之后,要进行领域构架设计。领域构架设计要根据领域模型中领域需求的变化而变化。(3)领域的实现。领域的实现主要是建立相应的系统机制。根据使

用的复用方法和领域的成熟度,这种系统机制可以是与领域模型或领域构件相关联的一组可复用构件,也可能是应用系统的生成器。

### 1.4 软件再工程

由于软件技术的发展,一些软件系统开始逐渐落伍,这就需要从这些落后软件中找到有用的软件构件,充分发挥其价值;一些软件构件随着时间的推移也会出现一些问题,就需要对其进行维护,对现有软件系统需要进行技术创新,以适应新的需要。软件再工程通过结合正向和逆向工程以及重构工程建立一个全新的系统形式,可以很好地解决这些问题。软件再工程的基础就是对包括系统的源代码、系统的运行、系统的设计分析以及文档在内的系统整体进行理解。

### 1.5 开放系统技术

开放系统技术由最初的工业标准演变成系统软件的可移植性,再转变为应用软件的可移植性,直到现在的互操作性。开放系统技术能够在不降低系统效率的基础上降低软件开发成本、缩短开发周期;为软件复用提供了良好的技术支持,如果构件符合接口标准,就可以独立地开发构件。

### 1.6 软件过程

这个过程是为了建造高质量软件所需要完成任务的框架,也就是形成软件产品的一系列过程。软件过程是软件的生命周期,包括需求的获取、需求分析、设计、实现、测试、发布和维护。软件过程良好的设计可以很好地提高软件开发的开发效率和开发质量。软件过程已经逐步成为软件研究的重要课题。

### 1.7 CASE 技术

CASE技术对软件复用具有重要的支持作用,其中与软件复用相关的内容有:可复用构件的抽取、描述、分类和存储;检索、提取和组装;可复用构件的度量。

### 1.8 非技术的要素

非技术的要素主要包括:组织结构设计和组织结构的的管理方法适应软件复用需求的方式;软件开发人员知识与技术更新,软件开发人员的心理素质提升;软件知识产权的问题;软件的应用标准化等。

## 2 结语

软件复用和软件构件技术是软件开发和生产的重要技术,必将推动我国软件业的改革,有助于软件产业向工程化的轨道发展。软件复用会促进软件产业分工的科学性和合理化,促进构件生产的产业化,推动我国软件产业新的增长和发展。

**作者简介** 张华欣(1980-),男,江西南昌人,助教,研究方向为计算机科学技术。