

# 基于 Struts 的计算机英语词汇管理系统设计

赵丹, 刘丹

(渤海大学, 辽宁锦州 121013)

**摘要:**英语是计算机技术的行业语言,针对计算机技术发展迅速,新出现的计算机专业英语词汇越来越多的现状,为解决词汇应用的难点问题,基于 Struts 框架设计管理系统,为软件开发提供解决方案。研究内容包括 Struts 框架结构、数据存储结构设计、系统功能结构设计和软件系统设计步骤。其中,数据存储结构设计使用第三范式技术,系统功能结构设计使用模块化技术。结果表明,以该研究内容为基础,开发者中只需要关注业务逻辑实现,能够大幅提高开发效率;通过配置文件建立系统各部分之间的联系,使软件系统更易于维护。

**关键词:**计算机英语;词汇管理;Struts 框架;系统设计

中图分类号:TP311

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2016)10-0173-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2016.10.038

## Design on Computer English Vocabulary Management System Based on Struts Framework

ZHAO Dan, LIU Dan

(Bohai University, Jinzhou 121013, China)

**Abstract:** English is the language of computer technology industry. In view of the rapid development of computer technology, more and more new computer professional English vocabulary, in order to solve the difficulties of vocabulary application problems, based on the Struts framework to design management system, it provides solutions to the development of the software. Study contents include the structure of the Struts framework, data storage structure design, system function structure design, and software system design steps. Among them, the data storage structure design uses the third paradigm technology, and system function structure design applies modular technology. The results show that on the basis of the research content, developers need to focus only on the business logic implementation, greatly improving the efficiency of development. Through the establishment of system configuration files link among each part, makes the software system more maintainable.

**Key words:** computer English; vocabulary management; Struts framework; system design

### 0 引言

计算机技术产生于英语国家,并且在英语国家不断发展和完善,因此,英语成为计算机技术的行业语言,是人机交流的桥梁。技术人员时时刻刻离不开英语,要成为一名优秀的计算机技术人员,必须很好地掌握计算机专业英语。尽管现有技术可以使一些开发工具支持部分中文,甚至出现完全的中文版,但时效性较差,当中文版成熟时,该技术已经落后甚至即将淘汰。学习新技术时受到语言的制约,严重影响到对新技术的理解、消化和使用。相对于基础英语,计算机专业英语的语法结构较为简单,如果较好地掌握了计算机专

业词汇,只需要简单的语法结构和英语常识就能读懂。因此,词汇学习是计算机专业英语学习的重中之重。计算机专业英语词汇有其自身特点,由于计算机命令、高级语言语句等在计算机中均占用一定的存储空间,从节约和简练的原则出发,计算机存储和显示这些信息时,通常采用缩略语的形式,对于技术人员来说,既要掌握全称,又要掌握缩略语。科学技术的飞速发展,新技术、新领域不断出现,随之产生大量的计算机专业英语词汇<sup>[1]</sup>。由于这些因素的影响,使学习和掌握计算机专业英语词汇,越来越成为技术人员的难题。

针对计算机英语词汇的特性,建立计算机英语词

汇管理系统,对词汇进行分类管理,技术人员随时随地通过手机或计算机软件查找,是学习和应用计算机专业英语词汇的有效途径<sup>[2-3]</sup>。文中基于 Struts 框架对计算机英语词汇管理系统进行设计,为软件系统开发提供技术支持。

## 1 Struts 框架结构

Struts 是 Apache 软件基金会的开源项目,是 Jakarta 项目的组成部分,通过采用 Java Servlet/JSP 技术,改进和提高了 JavaServer Pages、Servlet、标签库以及面向对象的技术水准,是实现了基于 Java EE Web 应用的 MVC(Model-View-Controller,模型-视图-控制器)设计模式的应用框架,是 MVC 设计模式中的一个经典产品<sup>[4-5]</sup>。MVC 具有低耦合性、高重用性、可适用性、低成本、快速部署、可维护性等优点,有利于软件工程化管理<sup>[6]</sup>。Struts 采用的主要技术是 Servlet、JSP 和 Custom tag library。Struts 框架结构如图 1 所示。

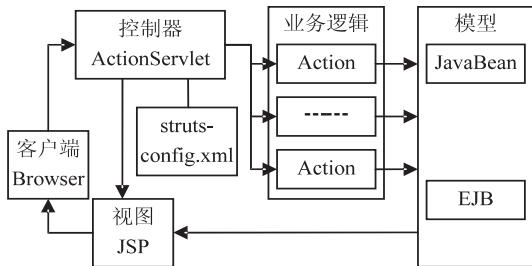


图 1 Struts 框架结构

Struts 框架中 MVC 的各部分描述如下<sup>[7-8]</sup>：

模型部分由 Action 和 ActionForm 对象构成。Action 封装了具体的处理逻辑,调用业务逻辑模块,并且把响应提交到合适的 View 组件以产生响应。ActionForm 组件通过定义属性描述客户端表单数据,通过 ActionForm 组件对象实现了对 View 和 Model 之间交互的支持。

视图部分通过 JSP 技术实现。Struts 提供了自定义的标记库,通过这些自定义标记可以很好地和系统的 Model 部分进行交互,使用这些自定义标记创建的 JSP 表单,可以实现和 Model 部分中的 ActionForm 的映射,完成对用户数据的封装。

控制器部分由 ActionServlet 和 ActionMapping 构成,核心是一个 Servlet 类型的对象 ActionServlet,用来接收客户端的请求。ActionServlet 包括一组基于配置的 ActionMapping 对象,每个 ActionMapping 对象实现了一个请求到一个具体的 Model 部分中 Action 处理器对象之间的映射。

## 2 数据存储结构设计

计算机专业英语词汇指与计算机硬件、软件、网络

等多方面有关的英语词汇,主要包括计算机硬件基础、计算机系统维护、计算机网络基础、计算机软件开发、计算机程序设计语言、计算机网络安全、计算机职场英语等。对计算机专业英语词汇进行分类管理,有利于从事不同计算机方向的人员有选择地学习和使用。因此,数据存储结构设计为两个表,分别是“词汇类别表 (VocabularyCategoryTable)”和“词汇表 (VocabularyTable)”,主键分别是“类别代码 (CategoryCode)”和“词汇编码 (VocabularyCode)”。两个表之间是“一对多”的联系,一种“词汇类别”包括多个“词汇”,一个“词汇”只能属于一种“词汇类别”。“词汇类别”作为多方的外键与一方联系,外键名称是“FK\_CategoryCode”。根据以上的分析,基于第三范式技术设计的数据结构及关系如图 2 所示。

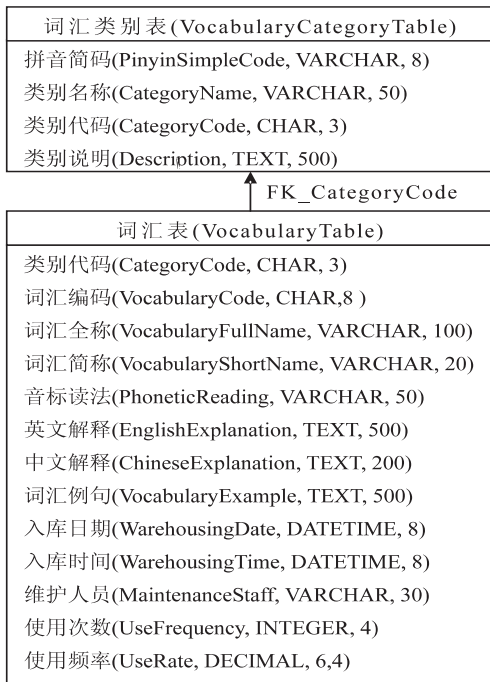


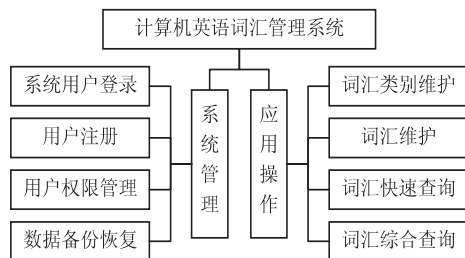
图 2 系统数据结构及关系图

## 3 系统功能结构设计

功能是指对象能够满足某种需求的一种属性。软件功能是软件应具有的性能和作用,软件目标要通过软件功能来表达和实现,软件功能也是软件呈现给用户的直接效果。用户通过软件提供的功能来认识、使用和评价系统,通过使用软件功能来完成业务工作。计算机英语词汇管理系统分为系统管理和应用操作两种主要功能,功能结构如图 3 所示。

系统管理是软件系统的辅助功能,是为支撑系统运行而设计的。该软件的系统管理包括 4 项功能:系统用户登录,用户通过登录界面进入系统,是进入系统的惟一通道;用户注册,用户在使用系统前必须注册,输入相关的个人信息;用户权限管理,对用户的权限进

行分配、收回、更改等操作;数据备份恢复,为保证系统安全对数据定期备份,当发生问题时对数据进行恢复。



应用操作是软件系统的主要功能,是为完成用户需要而设计的。该软件的应用操作包括4项功能:词汇类别维护,对词汇类别的相关信息添加、修改、删除等操作;词汇维护,对词汇表中的词汇条目进行添加、修改、删除等操作;词汇快速查询,输入简单的查询条件,查询词汇条目的主要信息;词汇综合查询,可输入多条件的组合,查询词汇条目的详细信息。

## 4 软件系统设计步骤

基于 Struts 框架的软件系统设计,通常分以下8个步骤完成。

### (1) 搭建开发环境。

搭建开发环境需要两步:一是准备软件,包括 JDK、Tomcat、Eclipse 和 Eclipse 的4个插件(Sysdeo Eclipse Tomcat Launcher plugin、GEF、Eclipse HTML Editor、StrutsIDE),这些软件包都可以在相应的网站下载;二是安装软件,依次是安装 JDK 并配置开发环境、安装 Tomcat 服务器、安装 Eclipse 开发工具、安装 Tomcat-Plugin 插件、安装 GEF 插件、安装 Eclipse HTML Editor 和 StrutsIDE 插件。

### (2) 构建基础目录结构。

先解压 struts-blank.war 文件,并将解压后的 HH 目录名称修改为该系统的名称(EngVoca),该目录及其子目录的作用如图4所示。

EngVoca	根目录用来保存项目相关的所有文件
META-INF	用来配置应用程序、扩展程序、类加载器和服务
WEB-INF	配置文件目录,含 classes、lib、src 三个子目录
classes	类文件目录,包括 servlet class 和非 servlet class
lib	库文件目录,即 Web 应用需要的各种 JAR 文件
src	源码目录,按照包名结构放置各个 Java 文件

图4 系统基础目录结构

### (3) 编写 Action 类。

Action 是 Struts 中的一个抽象类,是 Struts 的核心部分,主要作用是业务逻辑的管理分发<sup>[9]</sup>。由于是抽象类,必须实现后才能执行,继承自 org.apache.

struts.action.Action 类,执行的方法是 execut,该方法包含 ActionMapping、ActionForm、HttpServletRequest、HttpServletResponse 四个参数。对于系统的每项用户操作,编写一个 Action 类。

### (4) 设计 JSP 页面。

Struts 框架的用户界面就是普通的 JSP 页面,但要注意开发方式的改变。系统除了系统登录、用户注册、权限管理等辅助界面外,主要包括词汇类别维护、词汇维护、词汇快速查询、词汇综合查询等操作界面。JSP 界面只作为用户界面的显示工具,为了减轻页面的维护工作量和复杂度,页面中不包含任何业务处理并避免使用 Java 脚本。

### (5) 配置 web.xml 文件。

web.xml 用来初始化工程配置信息,每一个 Java Web 工程都必须有一个 web.xml 文件。在 Struts 框架中,主要配置以下信息<sup>[10-11]</sup>:配置 ActionServlet,这是 Struts 的控制器,负责系统指令的中转;指定 Servlet 所要映射的后缀名,在 Servlet 能够调用 getServletConfig().getInitParameter("config") 获得参数名对应的值;指定欢迎页面,可以指定多个欢迎页面,显示时按顺序从第一个找起,如果前一个不存在,就依次查找下一个;指定错误处理页面,可以通过“异常类型”或“错误码”来指定错误处理页面;配置标记库,指定标记库的相对或绝对 URI 地址,Web 应用根据这一 URI 来访问标记库;其他还包括设置过滤器、设置监听器、设置会话(Session)过期时间等。

### (6) 配置 struts-config.xml 文件。

struts-config.xml 是 Struts 框架的主要配置文件,主要配置以下信息:<data-sources>元素,配置一个或多个 data-source 元素,即数据源元素;<form-beans>元素,用来配置绑定到 Action 的各个 FormBean 的实例;<global-forwards>元素,用于配置全局转发,在<action-mappings>元素中找对应的<forward>;<action-mappings>元素,用于将 Action 元素定义到 ActionServlet 类中;<plug-in>元素,用于定义插件,可定义0到多个插件元素,最常见的 plug-in 为 Struts 的验证的插件;<message-resources>元素,用于定义资源文件。

### (7) 编写 ActionForm 类。

ActionForm 对象临时存放视图页面中的表单数据,是专门用来传递表单数据的 DTD(Data Transfer Object,数据传递对象)。ActionForm 对象需要提供操作数据的属性及 setter 和 getter 方法。对于词汇类别维护页面,需要设置 pinyinSimpleCode、categoryName、categoryCode、description 等字段。另外,还需要实现用于表单数据验证的 validate()方法和用于数据复位的 reset()方法。

(8) Struts 应用程序运行。

Struts 应用程序运行需要经过以下步骤<sup>[11]</sup>: 将 Struts 目录的 lib/struts. jar 拷贝到 Web 应用的 WEB-INF/lib 目录; 将 Struts 目录的 lib/struts \*. tld 拷贝到 Web 应用的 WEB-INF 目录; 修改 Web 应用目录的 WEB-INF/web. xml 文件, 增加一个<servlet>元素来定义 controller servlet, 增加一个<servlet-mapping>元素来建立 URI 请求与 servlet 的对应关系; 修改 Web 应用目录的 WEB-INF/web. xml 文件, 使之包含 tag 库定义; 创建一个 WEB-INF/action. xml 文件来定义 Web 应用的 Action 映射关系; 在使用 Struts tag 库的 JSP 网页中加入 tag 库定义; 编译程序时, 在 CLASSPATH 中包含 struts. jar 文件。

### 5 结束语

计算机词汇属于科技词汇的范畴, 具有专业性强、概念抽象等特征<sup>[12]</sup>。随着计算机技术的快速发展, 新出现相关的英语专业词汇越来越多, 建立计算机英语词汇管理系统, 对于专业技术人员快速掌握新技术、提高开发效率等方面具有重要的现实意义。

文中基于 Struts 框架进行设计, 为开发人员提供了简单适用的解决方案。系统设计具有以下优点<sup>[13-14]</sup>: 由于 Struts 是开源软件, 能使开发者更深入地了解其内部实现机制; 实现 MVC 模式, 系统脉络更加清晰, 开发者中主要关注业务逻辑实现; 除了使用 JSP 自带的常用标记外, 还可以使用 Struts 的 Taglib 标记库, 能大大提高开发效率; 通过配置文件建立系统各部分之间的联系, 使软件系统更易于维护<sup>[15]</sup>。但也存在以下缺点: Action 用到的所有资源必须同步, 可能会引起线程安全问题; 处理 Action 时必须依赖 ServletRequest 和 ServletResponse, 摆脱不了 Servlet 容器; 处理 Action 时基于 class 和 hierarchies, 很难在 Action 处理前或后进行操作。

实际开发时要采用灵活多变的解决方式, 充分发

挥其优势, 不断提高系统的开发效率和质量。

### 参考文献:

[1] 赖蓉莎. 中职计算机专业英语教学改革若干思考与建议 [J]. 中国职业技术教育, 2014, 22(19): 72-74.

[2] 明巧英. 计算机专业英语个性化自主学习平台建设的思考 [J]. 电子制作, 2014(14): 87-88.

[3] 胡紫娣. 计算机英语专业词汇的构词特点 [J]. 新课程研究: 中旬刊, 2013(1): 96-97.

[4] 廖先琴. 基于 Struts 框架的 Java Web 应用开发研究 [J]. 电子技术与软件工程, 2014(7): 89.

[5] Li Y M, Wang L F. Design on framework structure of college english learning management system based on Struts2 [J]. Advanced Materials Research, 2014, 846-847: 1558-1561.

[6] Yin X, Zheng W, Zhang M, et al. A modularized operator interface framework for Tokamak based on MVC design pattern [J]. Fusion Engineering and Design, 2014, 89(5): 628-632.

[7] Pop D P, Altar A. Designing an MVC model for rapid web application development [J]. Procedia Engineering, 2014, 69(1): 1172-1179.

[8] 基于 MVC 模式的 Struts 框架研究与应用 [EB/OL]. 2014-12-05. <http://blog.163.com/michero@126/blog/static/2825829320071013180616/>.

[9] Brown D, Davis C M. Struts2 in action [M]. America: Manning Publications Co, 2008.

[10] 豆丁网. Struts 配置文件 web. xml 详解 [EB/OL]. 2014-12-05. <http://www.docin.com/p-3594002.html>.

[11] 李建迎. 基于 Struts 的工矿企业客户关系管理系统设计 [J]. 工矿自动化, 2013, 39(10): 9-12.

[12] 天极网. Struts 的安装、配置与运行 [EB/OL]. 2014-12-05. [http://www.yesky.com/388/1783388\\_4.shtml](http://www.yesky.com/388/1783388_4.shtml).

[13] 王琳琳. 计算机英语中词汇缩略形式的研究 [J]. 辽宁广播电视大学学报, 2013, 15(3): 82-83.

[14] Ren Y C, Jiang D Y, Xing T, et al. Research on software development platform based on SSH framework structure [J]. Procedia Engineering, 2011, 15(1): 3078-3082.

[15] 唐彦. 基于 Struts 框架的烟草订单管理系统研究 [J]. 物流技术, 2014, 34(8): 79-82.

(上接第 172 页)

[9] Jo H S, Mun C, Moon J, et al. Interference mitigation using up-link power control for two-tier femtocell networks [J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2009, 8(10): 4906-4910.

[10] Basar T, Olsder G J. Dynamic non-cooperative game theory [J]. Society for Industrial and Applied Mathematics, 1999, 19(2): 139-152.

[11] Vilar G V, Mosquera C, Jayaweera S. Primary user enters the game: performance of dynamic spectrum leasing in cognitive radio networks [J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2010, 9(12): 1-5.

[12] Kang X, Zhang R, Motani M. Price-based resource allocation for spectrum-sharing femtocell networks: A stackelberg game approach [J]. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 2012, 30(3): 538-549.

[13] Isnawati A F, Hidayat R, Sulisty S. Preliminary study: non cooperative power control game model for cognitive femtocell network [C] // Proc of IEEE international conference on ICTS. [s. l.]: IEEE, 2014: 119-124.

[14] He G, Betz S, Debbah M. Game-theoretic deployment design of small-cell OFDM networks [C] // Proceedings of the fourth international ICST conference on performance evaluation methodologies and tools. [s. l.]: [s. n.], 2009: 1-6.