

# 一种 MVC 控制器的设计与实现

赵 铭, 吴 晟

(昆明理工大学 信息工程与自动化学院, 云南 昆明 650051)

**摘 要:**提出了一种 MVC 控制器设计方案, 适用于 REST(Representational State Transfer) 风格的 Web 应用。该方案使用支持简单中文语法的目录表格式文件来描述路由映射和处理逻辑, 文档清晰、简洁。实验效果表明, 该控制器可以被方便地配置和使用, 提高应用开发的效率。

**关键词:**MVC 框架; 控制器; 表述性状态转移; URL 路由映射

**中图分类号:**TP311.5

**文献标示号:**A

**文章编号:**1672-7800(2009)01-0088-02

## 0 引言

从简单意义上讲, Web 服务即服务器接收来自浏览器的请求、处理、再送回答的过程。在 MVC 模式的 Web 应用中, 控制器(Controller)分析用户请求并根据分析结果选择处理方式, 而后由模型(Model)完成数据处理, 由视图(View)提供用户界面。控制器的性能对整个系统的性能有着决定性的影响。现有的 MVC 框架提供了各种控制器, 这些控制器一般都是在配置文件的配合下, 通过继承的方式创建。目前多数控制器仍存在以下问题: ①配置繁琐, 配置文件可视性较差, 降低了易维护性; ②专业性太强, Web 设计人员必须熟悉程序设计语言才能创建、修改控制器; ③平台无关性不够, 只有个别框架具备一定的可移植性。

## 1 应用分析

REST 即表述性状态转移, 作为一种架构风格, 体现着“面向资源”的设计理念; Web 被看作是一个巨大的分布式资源库, 每个“资源”都拥有独立的标示; 而对各种“资源”的操作, 仅限于 HTTP 内置的 GET、POST、DELETE、PUT 4 种。其“API”统一而简单, 基于此风格的设计也非常的简约、高效, 故而广泛应用在互联网上。

在基于 REST 风格的应用中, URL 作为资源定位标志, 是用户请求内容的核心部分, 所以本方案中控制器分析用户请求的工作被简化为 URL 路由映射——解析 URL 并查找到其对应的控制器。

目前的 MVC 框架中, URL 路由映射主要有直接映射和文件配置两种方式。直接映射方式(如 CodeIgniter)把路由分段后

映射为控制器名称、方法、参数。此方法直观, 无需配置, 但扩展性方面存在硬伤, 通常需其他方案补充。文件配置方式使用配置文件描述路由映射, 可使用 XML 格式文件(如 Struts), 也可使用自定义的格式文件(如 Rails On Ruby)。此方式灵活、方便, 易于扩展。不过配置文档通常需要配套软件进行查阅和编辑, 可读性不够, 因此很有必要定义一种易于配置、方便维护的文件格式。

## 2 控制器的设计

本方案使用一种自定义的配置文件来同时描述路由映射和处理逻辑。配置文件使用汉字作为关键字, 使用中文标点符号作为语义界定符, 使用目录表来描述路由映射关系, 支持正则表达式的使用; 可描述出多种的模型——视图联系, 具备轻量级控制器应有的功能。

### 2.1 文件构架

本方案中控制器只使用一种格式的描述文件。一个文件可以描述一个或多个控制器。每个控制器内容由多个行组成。图 1 为控制器的定义示例。

```
.....
_____ 控制器名称
(此处为该控制器的内容)
_____
.....
```

图 1 控制器定义示例

其中, 控制器“定义开始行”以连续不少于 3 个短横线即“\_\_\_\_”作为开始(多余的短横线可被忽略), 其后跟控制器名称(控制器名称结束于空白符)。

一个由“\_\_\_”开始并纯粹由短横线和空白符组成的行被认为是一个空的控制器“定义开始行”。控制器的定义结束于该控制器定义开始后下一个控制器“定义开始行”(包括空的“定义开始行”)或者文件结束符。

在控制器目录中, 必存在一个默认的控制器文件作为控制器配置文件的开始。默认的控制器文件中存在着站点控制器。站点控制器指以域名(或者问号“?”开头的串, 表示使用正则表达式匹配多个域名)为名字的控制器。

## 2.2 目录表与目录行

本方案使用目录表作为控制器内容的组织形式。URL 路由是树形结构, 使用传统的文章目录表来描述非常恰当。例如: 对于路由“/news/list”, 在控制器内容中, 可以使用图 2 来进行描述。

```

.....
-----www.website.com
0
  此处描述“www.website.com”的处理方式
1 news
  此处描述“www.website.com/news/”的处理方式
1.1 list
  此处描述“www.website.com/news/list/”的处理方式
.....
  
```

图 2 目录表示例

控制器内容中, 每一个以数字开头的行被认为是一个“目录行”。每一个“目录行”由目录标号和目录名称组成, 两部分之间应当以空白符间隔。

目录名称用于匹配对应的 URL 路由分段名称, 若目录名称以英文问号“?”开始, 则表示本目录名称在问号之后是一个正则表达式, 以匹配多种路由分段名称。

## 2.3 处理方式的描述

处理方式描述该处理需要调用那些模型、视图以及这些模式和视图之间的联系。有 3 种处理方式的描述语句。

(1) 参阅语句。以动词“参阅”开头, 其后跟控制器名称, 表示参照另外一个控制器进行处理。控制器名称是一个名词, 需要以书名号来界定。

(2) 调用语句。有 3 种调用, 调用语句将产生一次模型和视图的调用, 从而生成一个视图块(含空视图块)。<sup>①</sup>视图调用: 动词“获取”后跟视图名;<sup>②</sup>模型调用: 动词“执行”后跟模型名;<sup>③</sup>关联调用: 模型名开始, 中间是动词“填入”, 其后跟视图名。调用行中模型(视图)名可以是多个模型(视图)的复合。复合支持“并操作”, 操作符使用中文标点逗号, 该复合对列举模型(视图)进行逐个调用。支持“或操作”(限视图), 操作符使用中文标点分号, 该复合根据内置规则对列举的视图选择性调用。

(3) 名词解释语句。以一个名词开头, 中间是中文冒号“:”, 其后跟该名词的解释。解释内容是一个调用语句, 使得这个名词可生成一个视图块。使用名词解释语句可以实现视图的嵌套调用。

..... 词汇及标点符号表

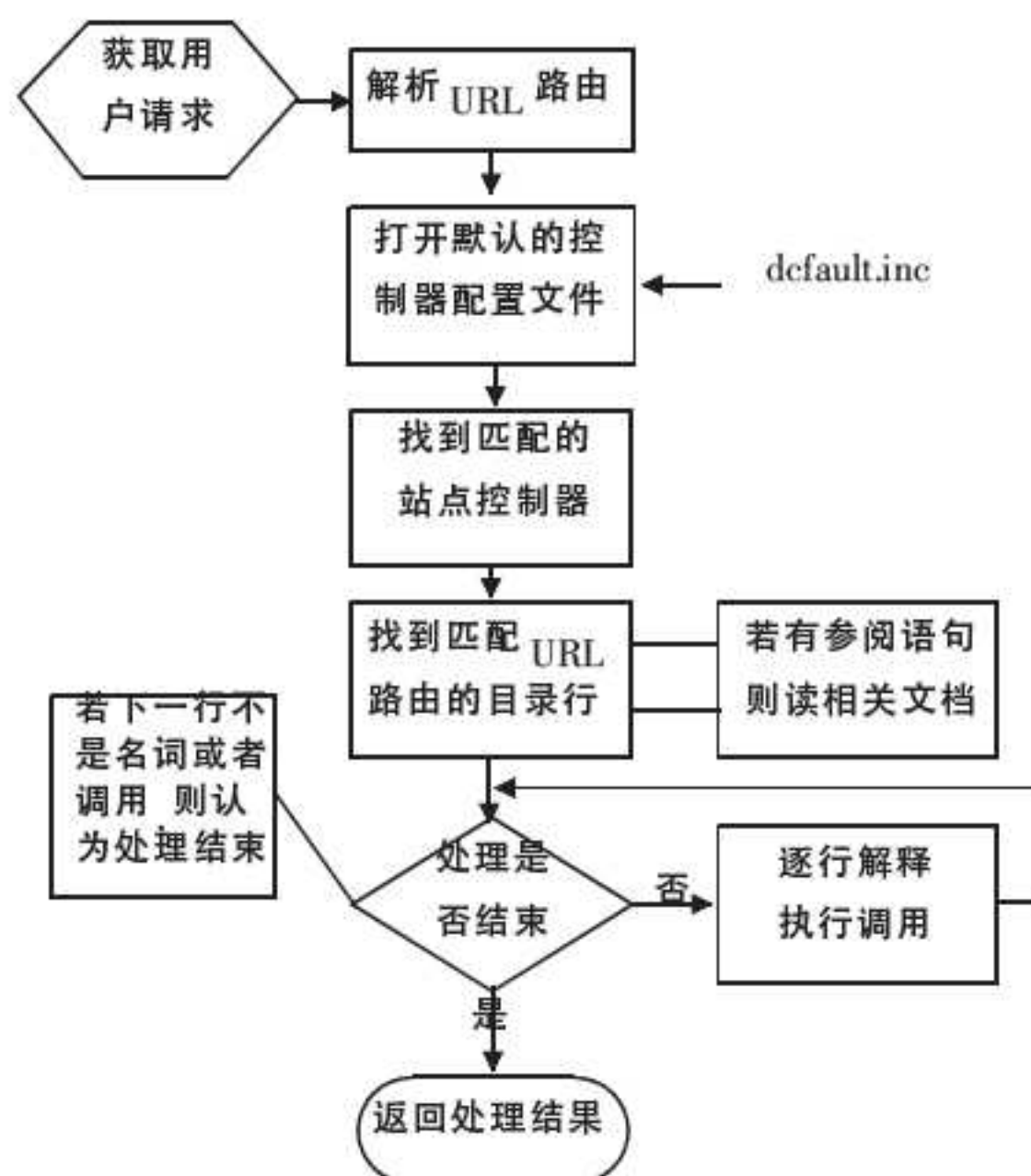


图 3 核心算法流程

配置文件中, 汉语词汇有动词、名词、连词。其中, 名词使用书名号“《》”来限定。动词和连词为直接识别, 同时支持某些同义词组。动词、连词、标点见表 1。

表 1 词汇及标点符号表

含义		
连词	的、中的	用以表示复合名词 如“《文件名》中的《控制器名》”
动词	填入、填入到 执行 获取 参阅	描述模型与视图的联系 调用一个模型 调用一个视图 描述一次文件调用
英文标点	空白符 小数点“.” 问号“?” 短横线“_”	空格、跳格、换行 目录标号分隔符 匹配一个正则表达式
中文标点	书名号“《》” 逗号“,” 分号“;” 冒号“:”	用在行首来标志“定义行” 名词限定符 “并”运算符 “或”运算符 名词解释符

## 3 基于 Apache/PHP 的实现

使用开源的 Apache2/PHP5 对系统进行了实现。在根目录下创建 system 子目录作为系统组件存储目录, 同时配置默认的控制器存储目录。在控制器目录中, 使用 default.inc 作为控制器配置文件的开始。核心算法采用逐行扫描的方式。模型和视图的调用采取接口预留的方式。

## 4 实验效果及评价

实现该控制器后 配合一个简易的模型 视图处理方



# VoIP 系统及其 RADIUS 服务器的设计与实现

何可佳<sup>1</sup>, 陈沅涛<sup>2</sup>

(1. 宁波工程学院 电子与信息工程学院, 浙江 宁波 315016; 2. 长沙理工大学 计算机与通信工程学院, 湖南 长沙 410076)

**摘要:** 针对我国日新月异的 VoIP 技术发展, 提出一套 VoIP 系统及其 RADIUS 计费认证服务器设计思想, 描述了 RADIUS 服务器的设计和实现, 给出了详细的测试结果, 并对测试数据进行了分析。

**关键词:** VoIP; RADIUS; 计费认证

**中图分类号:** TP311.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-7800(2009)01-0090-03

## 0 引言

VoIP(Voice Over IP)是近几年兴起的、极具挑战性的实用技术。传统的电话随着电信业务需求的变化和分组交换技术的进步, 其不足之处日渐突出, 而与此同时, 分组交换网络在网络经济中和业务质量控制方面取得了巨大的进步和发展。VoIP 采用统计复用, 资源利用率高、带宽灵活可变, 用户可同时进行

多个通话, 语音业务逐渐和数据业务综合在一起, 使得 VoIP 大有发展前途。

伴随着 VoIP 的迅速发展和普及, 大量的远程访问请求都需要认证, 因此就需要有一种安全、可靠、高效的远程认证服务器。由于 RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)的 C/S(Client/Server)结构以及良好的可扩充性, RADIUS 服务器被广泛使用在各种需要认证服务的场合。

式, 形成了一个轻量级的 Web MVC 框架, 而后使用该框架创建了新闻系统、博客系统、百科系统进行评测。

评测结果显示本方案有以下优点: ①本方案的描述文件使用简单中文词汇和符合日常习惯的语法, 使得文档具备很好的可视性, 无需附加的说明文档, 有利于后期的查阅和维护; ②类自然语言的表达方式使得设计人员无需进行额外的专业培训即可迅速掌握控制器的创建和修改方法; ③配置文件语法不依赖于任何的编程语言, 且句式简单易于解析, 已有的 MVC 框架只要增加插件即可支持, 因此具备良好的可移植性。

不过, 处理逻辑的简化使得本方案不适合结构复杂的架构

应用, 它更适合 REST 风格的 Web 应用。这种简化同时又极大地保证了模型与视图的低耦合性, 使得基于此控制器方案的架构更接近理想的 MVC 模式。

**参考文献:**

- [1] FIELDING R.T. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures [D]. Owen Branch, UC, 2000
- [2] CARLSON L., RICHARDSON L. Ruby Cookbook (影印版) [M]. 南京: 东南大学出版社, 2006.

(责任编辑: 杜能钢)

## A MVC Controller for Restful Web Applications

**Abstract:** In this paper, a controller is designed, which can be used to develop Restful web applications with MVC pattern. This plan uses a type of file that supports the simple grammar of the Chinese language, and uses a directory to describe the URL routing table and processor. Its documents are clear and concise. The controller can be easily configured and used, and it can accelerate application development.

**Key Words:** MVC Framework; Controller; Restful; URL Routing Table

基金项目: 湖南省教育厅省属高校科研项目(07C081)

作者简介: 何可佳(1978-), 男, 湖南益阳人, 宁波工程学院电子与信息工程学院讲师, 研究方向为计算机网络安全、Linux 系统应用; 陈沅涛