

基于 Ruby on Rails 框架的体育门户网站的研究

周 洁

(华东交通大学 信息工程学院 江西 南昌 330013)

摘要: 基于 Ruby 语言构建的全新的 Web 开发框架 Ruby on Rails, 为 Web 应用程序开发提供了极其便捷的途径. 近年来的迅速兴起成为了 Web 开发社区的焦点. 采用支持敏捷开发的 Ruby on Rails 框架, 研究并设计了一个新型体育门户网站, 并重点介绍了网站各模块的主要功能以及实现的关键技术.

关键词: Ruby on Rails; 开发框架; 门户网站

中图分类号: TP317.1

文献标识码: A

随着人民生活水平的提高, 体育越来越受到高度关注, 相应的体育门户网站也备受青睐. 目前, 国内的体育门户网站大多还是以提供信息为主, 缺乏与浏览者的互动和沟通, 缺少个性化的各种服务, 不能满足网站稳定发展、用户交流协作的需求.

针对以上问题, 本文在利用 Web 2.0 各种流行技术的基础上, 采用支持敏捷开发的开源框架 Ruby on Rails, 研究与设计了一个集信息发布、团队管理、同城约球、活动组织和论坛博客等众多服务为一体的新型体育门户网站.

1 Ruby on Rails 概述

Ruby on Rails 作为一个针对数据库的 Internet 应用程序的开源框架, 近年来以成倍增长的方式得到了广泛地运用.

Ruby on Rails 包括两部分内容: Ruby 语言和 Rails 框架^[1]. 其中, Ruby 语言起源于 1993 年, 是一种语法清晰简练、完全面向对象的解释型动态脚本语言. 目前最新版本是 2007 年 12 月 14 日发布的 1.8.6 版本.

Rails 框架针对一般 Web 应用开发框架中对各个对象间的关联关系、流程间的相互扭转往往必须采用写入 XML 配置文件或 properties 属性配置文件的方法, 提出了“约定优于配置”的全新解决方案, 即使用 Web 应用积累的各种常见约定和命名规则来代替 XML 配置文件和各种对应关系, 并在这些约定和规则的基础上利用 Rails 内部的映射和发现机制实现对象之间的关联和流程间的相互扭转. Rails 不同于以往任何一种复杂的 Web 开发框架. 它一方面结合了 PHP 体系的优点, 能够快速开发; 另一方面又整合了 Java 体系的优点, 能够规范程序. 与各种通用目的的 JAVA 框架相比, Rails 专注于构建需要数据库后台支持的 Web 应用.

Ruby on Rails 严格遵循 Web 应用程序流行的全栈式 MVC 框架, 其中 ActiveRecord(模型层)是一个动态的 ORM(Object-Relation Mapping)组件, 负责数据的持久与访问.

它将关系型表映射为 Ruby 对象, 使其成为控制器可以操作并能在视图中显示的数据. Rail 应用程序可以支持 ORACLE、DB2、MySQL 等关系数据库; ActionView(视图层)负责视图的展示, 是用于编写 Ruby 代码

收稿日期: 2008-07-10

作者简介: 周 洁(1979-), 女, 江西广丰人, 讲师, 主要从事嵌入式系统、软件工程方面的研究.

的界面,包含有用于.rhtml 的非常好的模板语言,它将纯粹的 HTML 与嵌入的 Ruby 代码组合起来;Controller (控制层)是处理的核心,负责协调模型和视图层之间的数据流、响应用户的请求和用户行为管理模型数据。Rails 应用程序的 app/controllers/目录中的 Ruby 脚本能把模型数据导入为变量,保存回去或对其进行修改和处理^[2]。Rails 的开发架构如图 1 所示。

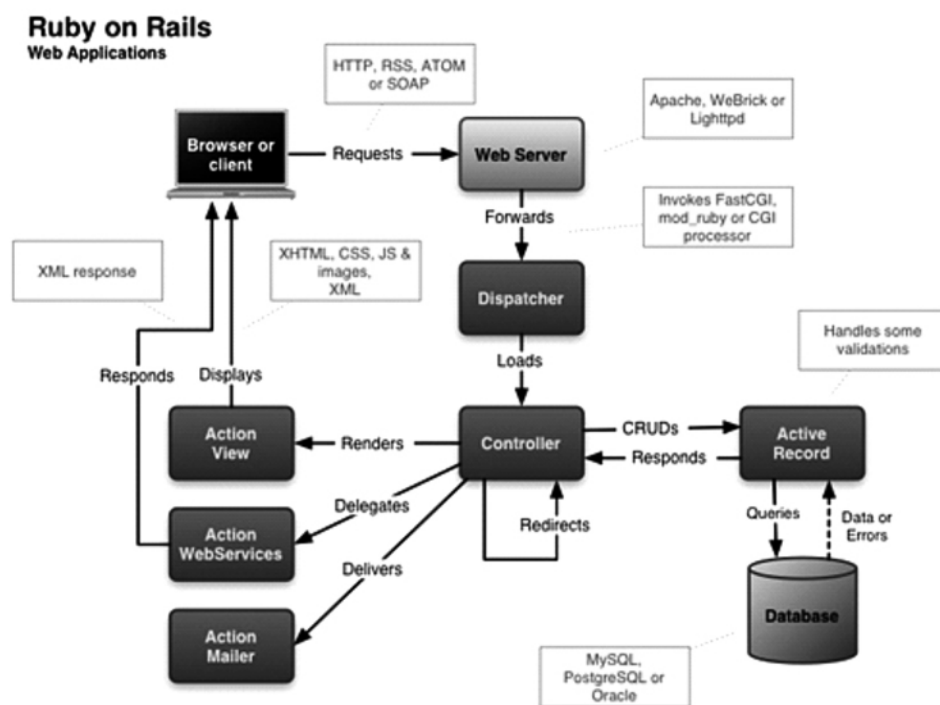


图 1 Ruby on Rails 开发框架

Rails 提供的工具主要是一组代码生成器,以替代使用严格的工作空间和 IDE 的开发环境。它可以在已有数据库表的基础上,不编写一行代码即可快速地生成一个包含增加、删除、修改和查询功能的简单应用程序,从而使开发人员专注业务逻辑的开发。

Ruby on Rails 除提供架构图中的 Web Service、邮件、Rss 等 Web2.0 的功能支持之外,还提供了表单校验、布局模板、回调机制(Callback)、观察机制(Observer)、缓存机制、过滤器(Filter)、Ajax 的支持及插件支持等众多功能,极大地方便了开发人员快速、高效地实现一个新型网站或系统。因此,Rails 在其诞生后不长的时间内就受到了业内的好评和欢迎。

2 体育门户网站的分析与设计

该体育门户网站采用 B/S 架构,以 Web 网页形式给用户提供良好的界面主题、操作方式和个性化服务。

根据需求分析,该网站的用户分为普通浏览者、注册会员、团队管理员和网站超级管理员四类,这四类用户的主要用例如图 2 所示。网站主要由团队门户、团队管理、同城约球、活动组织、场馆推荐、新闻发布、论坛和博客等八大功能模块组成。各模块主要功能如下:

(1) 团队门户模块:网站为每个团队提供各自独立门户;提供登录入口;提供申请入队入口;抓取团队的热贴、原创文学、图片和视频;抓取团队的活动通知和约球通知;为各个团队提供最新战绩和历史战绩、团队公告和提供友情链接等功能。

(2) 团队管理模块:团队管理员创建团队;发布招聘队员通知;网站注册会员申请加入;队长审核确定队员;队员信息管理;队费管理;队内文学、相册和视频管理;队内通讯录、短信、公告管理;提供活动数据录入、战绩查询和历史数据查询等功能。

(3) 同城约球模块:各团队管理员发布约球贴;其它团队跟贴应战;团队管理员审核确定对手并通知对

手和其它跟贴团队; 在团队内发布正式活动通知、接受本队队员报名、结束本次约球; 提供同城约球查询和搜索等功能。

(4) 活动组织模块: 活动组织者创建联赛; 网站超级管理员审批通过; 接受团队报名参赛; 活动组织者审核确定参赛团队; 录入团队联赛战绩; 录入球员各项数据; 提供联赛各种数据查询和搜索等功能。

(5) 场馆推荐模块: 提供场馆信息发布、编辑、查询和搜索功能。

(6) 新闻发布模块: 发布网站公告; 发布焦点新闻; 发布各种通知; 发布调查投票。

(7) 论坛模块: 提供多个公共论坛; 每个团队拥有各自论坛; 以地区归纳聚集各团队论坛; 论坛贴支持树形和堆形两种排列样式; 论坛内提供置顶、锁定、精华区、站内短消息等常用功能。

(8) 博客模块: 各注册会员编写博客; 其它会员浏览及评论。

此外, 该网站还具有天气预报、投票调查、用户管理等辅助功能, 满足了用户对新型体育门户网站的需求。

网站中各个功能模块以插件形式设计和构造, 并最终统一集成在系统中。各个模块相互独立, 各自以接口方式相互联系和调用, 某个模块的错误不会导致整个系统的失败, 在模块升级和维护时只需要对相应的插件模块进行替换即可, 有利于系统的稳定、扩展和后期维护, 也有利于各功能模块的团队开发和源代码管理。

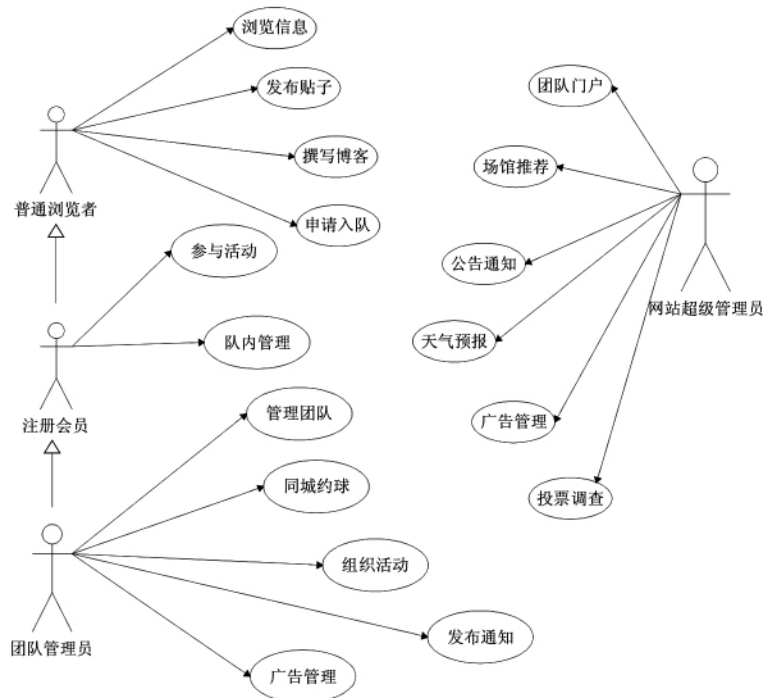


图2 系统用例图

3 系统关键技术

网站采用 Ruby on Rails 框架, 创新地集成和整合了无共享架构(Share Nothing Architecture)和 YUI 组件, 并使用备受业界好评的 Memcached 缓存技术, 支持多用户、大并发。下面针对该网站的无共享架构、YUI 组件、Memcached 缓存技术、Ruby on Rails 的代码生成器等关键技术作简要说明。

(1) 无共享架构: 无共享架构是一种分布式的, 不用在 Web 层和应用层维护任何状态, 各个请求之间不共享任何东西, 各个节点相互独立的体系架构。无共享架构的出现, 改变了以往网站的框架架构, 极大地提升了集群的能力和系统性能, 并能大幅度地节约网站在部署运行时的硬件配置。

本网站在开发过程中, 在 ROR 框架中整合了无共享架构, 从而使网站的性能得到较大地提高, 能够支持百万级的用户在线人数。具体做法如下:

首先,每个用户登陆时给他一个 cookie,存放 userId.其次,给这个用户分配一个 Session,存放 user 对象,并将该 Session 保存到数据库和分布式 Cache 里.然后,写一个 webwork 拦截器对用户请求进行拦截,查找该用户是否有 cookie.最后,根据 cookie 和 Session 执行下一步操作.如果拦截器发现用户有 cookie,但 Session 里面没有 user 对象,说明在该网站的前一个节点里 Session 出现问题,此时再根据 cookie 中里面的 userId 重新查询数据库或者是分布式 Cache 获得先前保存的 Session,并将原先的 Session 复制到它的新 Session 里面.这样各个节点间的 Session 就不用复制,从技术上提升了网站的集群能力和系统性能.

(2) YUI(The Yahoo! User Interface Library) 组件: YUI 是一个使用 JavaScript 编写的工具包和控件库,其中 YUI 工具包利用 DOM 脚本来简化浏览器内的开发(in_browser devolvment),使用 DHTML 和 AJAX 来构造具有丰富交互功能的 Web 程序.运用 YUI 工具包,可以轻松实现页面的动画效果、鼠标拖放效果和事件处理机制.目前的 YUI 工具包中封装和包含了 AJAX 的工具包,可以很方便地编写 AJAX 的程序和页面.本网站开发当中将 YUI 工具包与 ROR 融合,从而使本网站的 WEB 层具有良好的用户体验和视觉效果.

YUI 控件库可为网站页面提供一组高交互性的可视化元素.这些元素完全在客户端创建维护,不需要请求服务器进行页面刷新,极大地减少了服务器端的性能开销.在本网站的设计中大量地运用了 YUI 中的日历、菜单、树形、滑块等控件,起到了很好的界面效果.

此外,YUI 还包含较多的 CSS 资源,能符合不同等级的浏览器.本网站共设计了七套主题供用户自由切换和选择,从而给浏览者带来不同的视觉感受.

(3) Memcached 缓存:最初是为了加速 LiveJournal 访问速度而开发的,后来被很多大型的网站采用.和 Squid 的前端缓存加速不同,Memcached 通过内存缓存对象来减少数据库查询,从而改善网站系统的反应.同时,Memcached 缓存也是一种分布式的,允许不同主机上的多个用户同时访问缓存系统,也可以在一群机器上建立一堆 Memcached 服务,每个服务可根据具体服务器的硬件配置使用不同大小的内存块.

Memcached 作为一个高性能的分布式的内存对象缓存系统,可用来存储各种格式的数据,包括图像、视频、文件以及数据库检索的结果.它不仅解决了共享内存只能是单机的弊端,也解决了数据库检索的压力,通过在内存中维护一个统一的巨大的 hash 表,极大地提高了访问获取数据的速度.

以 Ruby on Rails 来看,Memcached 可以用在以下三个用途:

ActionController: : Caching: : Fragments 段缓存

CGI: : Session: : MemCacheStore

cached_model for caching ActiveRecord objects

本网站使用了 Memcached 的 Session Storage 部分,主要是通过 environments.rb 文件后加入以下代码实现的.

```
require 'memcache'
memcache_options = {
  :compression => false,
  :debug => false,
  :namespace => "app - #{RAILS_ENV}",
  :readonly => false,
  :urlencode => false
}
memcache_servers = ['192.168.1.100:8888', '192.168.1.100:9999']
Rails::Initializer.run do |config|
  ...
  config.action_controller.session_store = :mem_cache_store
  ...
  config.action_controller.fragment_cache_store
  = :mem_cache_store, memcache_servers, memcache_options
```

```
...
end
...

cache_params = * ( [memcache_servers, memcache_options].flatten)
CACHE = MemCache.new * cache_params
ActionController::CgiRequest::
DEFAULT_SESSION_OPTIONS.merge! ( { 'cache' => CACHE})
```

4) 代码生成器: 在本网站的初始开发过程中, 利用了 Ruby on Rails 的代码生成器, 步骤如下:

(1) 使用“rails oolee”命令生成程序基本目录和支架代码。

(2) 建立数据库和相关数据表。

(3) 对各个数据库表分别执行“ruby script/generate model XXXX”命令, 生成各个数据库表相对应的实体模型。

(4) 对各个实体模型分别执行“ruby script/generate controller XXXX”命令, 生成实体模型对应的控制器和视图。

通过以上四个步骤, 启动 webrick 服务器, 即可以在浏览器上对 oolee 系统中的各个数据库表进行增、删、改、查的操作和访问。第一遍生成代码时创建的只是粗略的支架, 然后可以根据需求进行定制, 生成更详细的控制器、视图和模型。

4 结语

本文设计并实现了一个基于 Ruby on Rails 框架, 符合 Web2.0 发展趋势的新型体育门户网站。网站有较好的用户体验和操作方式, 除能满足用户的一般功能性需求外, 又具有自己独特的实用功能, 可以支持百万级的用户同时在线和同时操作。如果该网站策划和运营得当, 将具有较强的生命力和竞争力。

参考文献:

- [1] 柳 靖, 曹 璐, 赵 丹. Ruby on Rails 快速 Web 应用开发实战[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.
- [2] 宋 华, 王佐成, 汪林林. 基于 ROR 框架的办公自动化系统的设计研究[J]. 微型电脑应用, 2007, 23(11): 3-5.
- [3] 吕仁琦. 敏捷开发及在企业级 Portal 中的应用[D]. 杭州: 浙江大学, 2007. 16-28.

A Design of Sports Portal Based on Ruby on Rails

ZHOU Jie

(School of Information Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: Ruby on Rails, an entirely new Web development framework based on Ruby, provides a shortcut to Web application development, and has captured much attention in a very short time. The article adopts the method of agile development with Ruby on Rails to design a new sports portal. It introduces the main functions of portal and the critical technology of realization.

Key words: Ruby on Rails; development framework; portal

(责任编辑: 周尚超)