本科毕业论文

张卓乔

摘要

在科技飞速发展的今天，人们的生活已然发生了翻天覆地的变化。其中，随着互联网的不断普及，人们的交友发式也发生了巨大的变革，“车马很慢，书信很远”的时代俨然过去。人们开始倾向于通过网络结交志同道合的好友，扩大自己的交际圈，向别人分享自己的喜闻乐见并实时地与他人交流。因此，设计并实现一个轻量化网页端的交友平台，为用户提供一个便捷的社交工具，帮助用户减少交流的成本是十分有意义的。

为了能够更好地满足用户的交友需求，设计并实现了一个基于协同过滤推荐算法和WebSocket的交友平台。本系统主要面向的是线上社交用户，为用户提供了一个界面简洁、基本功能齐全、操作便利的交友平台。用户在通过注册成为该平台的使用者后，可以在本系统上进行个人信息编辑、管理个人动态、查看好友动态、查看好友主页、关注好友、在线聊天等操作，同时，系统会根据协同过滤算法向用户推荐好友。系统的功能模块主要有用户管理模块、动态管理模块、好友模块、聊天室模块。

本系统开发基于MVC（Model View Controller）的设计模式。后台服务端基于SpringBoot框架进行开发，使用Maven进行项目的依赖管理，同时使用WebSocket实现实时通信的功能以及使用协同过滤算法实现好友推荐的功能。网页端使用Vue、CSS、Axios进行页面的编写和前后端交互，由此整合成一个基本功能完善的网页端交友系统。

关键词：SpringBoot、WebSocket、协同过滤算法

1. 前言

【在互联网不断发展的推力下，网络信息处在一个爆炸式增长的状态，信息的海量增长给社会带来了“信息过载”和“信息迷航”的困扰，人们在享受互联网带来的方便快捷的同时，也难以避免地要去面对大量的垃圾信息。为了解决这种困扰，智能推荐也应运而生。本文在开发设计交友网站中也采用了协同过滤推荐算法对用户智能推荐好友，满足用户的交友需求。

在过去的几十年里，随着互联网的不断发展，网络休闲交友越来越被接受，中国的网络休闲交友用户正在不断的增加，并且呈逐步上升趋势。休闲交友网站也顺势发展，出现了各色各样的交友平台，其中一些交友网站忽视了其本身应该是一个用户建立联系、沟通交流和分享生活的平台，没有将社交作为一个重点，而是把网站的重心放在了娱乐性上，出现了“重娱乐，轻交友”的现象。因此，此次的交友平台旨在建立一个纯粹的交友环境。

一方面，通过协同过滤推荐算法实现智能好友推荐，以此方便用户找到志同道合的好友，建立联系，扩大自己的社交圈；另一方面，这为用户提供了一个方便快捷的信息平台，在线的用户可以进入聊天室进行实时通讯，降低了社交成本，满足用户的社交需求；另外，用户可以在该平台分享或是记录自己的生活，同时也可以了解到他人的生活，时刻了解到好友的最新动态，增长自己的见识，扩大自己的生活面。

所以，本文以为用户设计一个界面简洁、操作方便、实用性强的交友网站为目标。首先，网站用户可以发布自己的个人生活动态，关注好友并与好友进行互动。其次，用户可进入聊天室进行实时通讯。同时，该项目立足于经典智能推荐算法与传统交友网站模式结合，并针对特定场合把系统模块进行压缩，将系统的资源利用率提升到极致，同时又不降低用户体验甚至一定程度上提升用户体验。】

1.1研究背景

互联网的出现及其技术的不断突破无时不刻在给我们带来惊喜，同时也在不断地改变我们固有的学习、生活和工作方式。基于网络的交友平台的出现就是其中的一个典型。社交网络的出现大大降低了人们的社交成本，对人类社会的交互需求是一种强而有力的补充，是人类社会关系在网络社会的一种表现形式。基于这个信息时代人类的社交需求，众多领域专家和行业巨头致力于研究和发展社交网络并从中受益。为了迎合不同用户的不同交友需求，使用户实现其网络交友目的，社交网络的形式也趋向于多样化，服务种类增多：有以在校学生为主要服务对象的，以兴趣爱好归类为主题的服务，以寻找另一半对象为主题的服务等等。其中，有一些交友网站已经忽视其网站交友的本质，过于专注于娱乐性，没有将社交和互联网应用服务作为重点，而更注重游戏组件的应用，出现了“重游戏，轻交友”的现象，交友功能弱化。互联网领域时下的一个热词是信息爆炸，信息爆炸几乎己经持续了十几年，信息的持续性爆炸带来的结果就是把网络社会推入海量信息时代，海量信息改变着互联网的面貌，网络社会变得越来越有趣丰富，然而，互联网用户在海量的信息中冲浪，怎样才能有效地获取自己想要的信息呢?这成了人们不得不面对的一个难题。在这个历史时期，技术领域的专家们开发了各类针对不同应用场景的智能推荐算法。智能推荐算法能够通过收集用户在网络中的历史行为数据，建模感知用户的兴趣或需求，然后帮助用户在极短的时间内准确定位有用信息并反馈给用户。智能推荐无疑是信息爆炸时代的福音。

1.2研究目的及意义

随着互联网的不断普及，人们的社会生活也发生了巨大的变革。互联网所承载的内容也扩大到了人类的情感发生方式——网络交友。20世纪60年代，[耶鲁大学](https://baike.baidu.com/item/%E8%80%B6%E9%B2%81%E5%A4%A7%E5%AD%A6" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%85%AD%E5%BA%A6%E5%88%86%E5%89%B2%E7%90%86%E8%AE%BA/_blank)的[社会心理学家](https://baike.baidu.com/item/%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E5%BF%83%E7%90%86%E5%AD%A6%E5%AE%B6" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%85%AD%E5%BA%A6%E5%88%86%E5%89%B2%E7%90%86%E8%AE%BA/_blank)米尔格兰姆(Stanley Milgram, 1933-1984)提出了六度分隔理论，六度分隔的现象，并不是说任何人与人之间的联系都必须要通过六个层次才会产生联系，而是表达了这样一个重要的概念：任何两位素不相识的人之间，通过一定的联系方式，总能够产生必然联系或关系。简单地说：“你和任何一个陌生人之间所间隔的人不会超过六个，也就是说，最多通过六个人你就能够认识任何一个陌生人。”交友平台的存在便是为了方便我们相互之间建立联系，扩大我们各自的朋友圈，使得我们不仅仅只是认识身边的好友，还能够通过网络认识到不同地方志同道合的朋友。

其次，交友平台旨在为我们提供了一个方便快捷的信息平台，人们可以通过好友推荐添加好友，从而认识来自不同地方但是有相同爱好的朋友。在成为好友之后，双方可以相互交流，进行思想的大碰撞，从而增进各自对世界的认知；另外，可以实时关注到对方的新动态，增进双方的相互了解，使得发布信息和获取信息变得更加容易，人们可以轻而易举地在网络上捕捉到自己社交圈子的信息。同时，交友平台也是为了能够降低社交成本，满足社交需求而存在的。不同于没有网络的时代，基于互联网的交友平台不仅方便快捷，而且几乎是零成本的，对于所有用户都没有特殊的要求，这就可以大大地降低人们的社交成本，满足大多数人的社交需求。所谓“读万卷书，行万里路”，但是大多数人基于经济情况并没办法实现“行万里路”，交友平台的实现也是为了在一定程度上解决这个难题，帮助人们做到“秀才不出门，便知天下事”，用最少的成本获取更多对世界的认知。

交友平台的主要目的，就是为了方便人们建立联系，扩大自己的朋友圈，即使是跟相隔异地的朋友；方便人与人之间进行交流，找到志同道合的朋友，同时也降低人们的社交成本；方便分享以及记录自己的生活，并通过相互之间的分享增长认知，了解到更多不同的东西。

所以，该项目立足于经典智能推荐算法与传统交友网站模式结合，并针对特定场合把系统模块进行压缩，将系统的资源利用率提升到极致，同时又不降低用户体验甚至一定程度上提升用户体验是本课题的研究意义。

1.3相关技术介绍

本网站基于B/S模式开发，相较于客户端形式，网页端则存在无需下载安装和版本更新的优势，为用户节省更多时间。

1.3.1 Vue.js

Vue.js 是一个JavaScriptMVVM库，是一套构建用户界面的渐进式框架。它是以数据驱动和组件化的思想构建的，采用自底向上增量开发的设计。相比于Angular.js，Vue.js提供了更加简洁、更易于理解的API，使得我们能够快速地上手并使用Vue.js；同时比起 React + Redux 相对复杂的架构，Vue.js 更加轻量级也更加容易上手，是初创项目的首选前端框架。Vue 的核心库只关注视图层，它不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合。在调试方面，你可以选择安装一个chrome插件vue Devtools，当你打开vue项目时，可以在console控制台选择vue组件查看组件内的数据信息，也可以选择Vuex查看项目内Vuex的状态变量信息，调试起来便利很多。

1.3.2 SpringBoot

随着Spring运用的越来越广泛，Spring这个开源框架也随之慢慢壮大。传统的SSM（Spring+SpringMVC+Mybatis）需要大量的配置文件，这让开发者很是烦恼，开发者需要花费较多的时间在配置上。SpringBoot的出现很好地解决这个问题，SpringBoot简化了基于Spring的应用开发过程，开发人员无需定义样板化繁琐的配置，通过少量代码即可搭建一个独立的、完整的Spring应用，使得开发者有更多的时间去写真正的业务代码。其特点有：支持内嵌容器，如Tomcat、Jetty;强大的开发包，支持热启动；简化Maven配置；自动配置Spring。

1.3.2 WebSocket

HTTP协议是一种无状态的、连接的、单向的应用层协议。它采用了请求/响应的模式。通信请求只能由客户端发起，服务端对发来的请求做出相应的应答处理，这种通信方式无法实现服务器主动向客户端发起消息。为了实现实时通讯，传统的方法是通过频繁的异步AJAX请求实现长轮询，但是这种方法需要Http连接始终打开，十分浪费资源，效率也很低。而Websocket连接则允许客户端和服务器直接进行全双工通信，任何一方都可以通过建立连接将数据推送到另一端。并且Websocket