

南开大学本科生创新科研计划项目

总结报告

项目类型：应用性研究

项目编号：BX12160

项目名称：汉字动漫学习网站

起止时间：2014 年 3 月

负 责 人：朱晴宇

所在院系：软件学院

指导教师：杨愚鲁、李柳玲

2015 年 3 月 9 日

声 明

本人声明所呈交的材料是我个人在项目指导教师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。内容完全属实，不存在抄袭、剽窃行为，使用文献均标明来源没有知识产权的争议，涉及技术保密部分没有公开，对我们项目给予过支持和帮助的老师、同学都在材料中作了明确的说明并表示了谢意。

项目组成员签名：

年 月 日

目录

南开大学本科生创新科研项目报告书.....	3
项目研究报告摘要.....	11
汉字动漫学习网站项目论文.....	12
体验与感悟.....	56
致谢.....	57
附件一：《南开大学“国家大学生创新性实验计划”项目申请书》 （复印件）	
附件二：《南开大学“国家大学生创新性实验计划”项目实施计 划书》（复印件）	
附件三：《南开大学“国家大学生创新性实验计划”项目中期检 查报告书》（复印件）	

南开大学本科生创新科研

项目总结报告书

项目编号： BX12160

项目名称： 汉字动漫学习网站

负责人： 朱晴宇

所在院系： 南开大学软件学院

联系电话： 18978396669

指导教师： 杨愚鲁、李柳玲

填表日期：2015 年 3 月 6 日

一、基本信息

研究项目	项目名称		动漫汉字学习网站						
	项目性质		<input type="checkbox"/> 发明、设计， <input type="checkbox"/> 基础性研究， <input checked="" type="checkbox"/> 应用性研究， <input type="checkbox"/> 社会调研						
	项目来源		<input type="checkbox"/> 自主立题 <input checked="" type="checkbox"/> 教师指导选题		所属学科		计算机技术；教育；软件工程		
	起至时间		2014 年 3 月 —— 2015 年 3 月						
项目组成员者	负责人	姓 名	朱晴宇			电 话	18978396669	E-mail	nkucszqy@163.com
		学 号	1212662			专 业	软件工程	年 级	本科三年级
	其他成员	姓 名	学 号	院 系	承担工作			签 名	
		朱敏杰	1212661	软件学院	数据库、结项报告				
		刘瀚檄	1210530	计算机与控制工程学院	网站平台搭建				
		张志强	1212616	软件学院	后台功能搭建				
		边明秀	1312682	软件学院	网页美工				
	指导教师	姓名	职称、职务	单 位	电 话	E-mail			
		杨愚鲁	教授、博导	计算机与控制工程学院	022-23503547	yangyl@nankai.edu.cn			

实 验 室	实验室名称	所属院系	电 话	地 点

项目简要介绍

1. “汉字动漫学习网站”是将网络设计与汉字学习结合在一起，开发出适用于不同年龄群和受众的汉字动漫学习平台和移动课堂。
2. “汉字动漫学习网站”网站包括“首页”“同步课堂”、“同步练习”、“互动社区”、“个人中心”等模块。在首页模块可以登陆注册、浏览课堂学习内容并进行每日小测试；同步课堂模块以教材内容为出发点，选择实际教材进行学习，主要进行字、词、句、文章等的学习；同步练习模块是对同步课堂学习内容的巩固，以选择题、填空题和问答题为基本形式考核学生的知识掌握；在互动社区中可以和同时在线的小伙伴进行交流，经验分享交流及难题的问答；个人空间模块为用户量身打造，可以发表新鲜事和日志，浏览推荐好友、进行好友管理和个人信息管理等。

二、项目自我评价

1. 项目特色、创新点、应用价值等

“汉字动漫学习网站”具体特色体现在：

1. 利用 Internet 远程教学，学习者不会有太大的学习压力，轻松学习，娱乐学习。这是因为，学习的表现形式多样化：有游戏教学，娱乐教学以及丰富多彩的视听说觉的艺术感受。能使学生真正放松身心又有吸引力在知识的学习上。

2. 与传统网站相比的优势：

目前，中国已开发“小学生动漫课堂”网站，其网站包含面广（语数外），具有教材动画、教材游戏等内容，生动活泼。但是也存在着一些不足与改进的地方：

(1) 网站界面色彩搭配繁杂，不够简洁、明了：

网页的设计是一门艺术，好的网页设计应该从布局、色彩、图片等方面入手。但是目前的很多学习网站不注重网页设计这一方面，使得小学生在使用时不知从何下手，繁杂的界面反而会让小学生视觉上容易疲惫。此项目在网站设计上，做到简洁大方、避免复杂色彩、让人赏心悦目。

(2) 网站游戏人物不够有趣、规则不够吸引大众：

一个好的游戏规则往往是简单而有趣的，设计一个受众是小学生的学习游戏，往往需要花大量的时间去研究探讨，而这也是此项目需要重点解决的问题：

设计简单有趣的学习游戏。。简单而有有趣的游戏规则能够让小学生们真正的玩的开心学得开心。

(3)网站的受众人群是中国小学生，若是对于想学习中文的外国人就存在局限性：

此项目内容是以“中国汉字学习”为主题，具有推广中国汉字文化的作用，面向的对象不仅仅是中国小学生，还有想学习中国汉字文化的外国人。

2. 主要参考文献

- [1]周德华，许铭霖.新编网页设计教程[M].北京：冶金工业出版社，2006.
- [2]陈笑 Dreamweaver 8, Photoshop CS 2, Flash 8 网页制作实用教程[M]. 北京：清华大学出版社，2006.
- [3]孙强，李晓娜，黄艳. JavaScript 从入门到精通[M]. 北京：清华大学出版社，2008.
- [4]刘智勇. JavaScript 开发技术大全[M]. 北京：清华大学出版社，2009.
- [5]陈会安. JavaScript 基础与实例教程[M]. 北京：中国电力出版社，2007.

<p>3. 项目取得成果目录（实物及论文等）</p> <p>1. 《汉字动漫学习网站项目论文》</p> <p>2. 汉字动漫学习网站</p>
<p>4. 项目实施过程中的心得、体会（100 字左右）</p> <p>经过近一年的努力，我们完成了南开大学百项工程的申请、参与、结题的全过程。在整个项目过程中，在技术上我们面临很大困难，一连几周没有任何突破。可贵的是，项目成员没有一个说一句泄气的话，大家拼命的肩扛着这份光荣和艰巨的任务。我想，这也是参与本次本科生创新科研项目最优锻炼价值之处，它使得大家面对困难、解决困难的能力有质的变化。</p>

三、经费使用

经费来源	教育部拨款		备注
	学校配套经费		
	院系配套经费 (含指导教师 配套经费)		
	合计		
经	支出科目	支出项目	金额

费支出	实验业务费	打印、复印论文	173
	图书资料费	购买相关书籍	381.3
	实验材料费	U 盘（数量：2）	278
	合计		832.3
	合 计		832.3
余额	合 计		
备注			

四、审核意见

1 指导教师意见

项目完成。各项指标基本达到预设目的。小组成员得到了锻炼，在项目管理、技术开发等方面多有收获。财务符合学校规定略有盈余。同意结题。

签字

年 月 日

2 学院意见:

公章

年 月 日

3 跨学院主管领导会签意见:

公章

年 月 日

4 学校主管部门意见:

公章
年 月

日

项目研究报告摘要

随着科学技术的发展，网络全球化已经成为未来教育的一种发展趋势。目前的教育已经不仅仅局限于纸质的书本，网络化教育更能打开孩子的视野，随时随地都能学习，网络教育在一定程度上相对于传统教育有着不可替代的学习功能。但是由于网络固有的弊端，孩子们禁不住游戏的诱惑而沉迷于其中。因此在此基础上开发直接服务于教育教学的学习网站更显迫切。

“汉字动漫学习平台”的功能创新性是同类网站所不具有的。将网络教育、电子游戏和时尚元素结合在一起，开发出适用于不同年龄群和受众的汉字动漫学习平台和移动课堂，具有很好的教育性质和市场推广度。我们对网站的建设力求改进传统网站的不足，寻求新颖性和简洁性。

“汉字动漫学习平台”网站的功能模块主要分为首页、同步课堂、同步练习、互动社区、个人空间五个模块。在首页模块可以登陆注册、浏览课堂学习内容并进行每日小测试；同步课堂模块以教材内容为出发点，选择实际教材进行学习，主要进行字、词、句、文章等的学习；同步练习模块是对同步课堂学习内容的巩固，以选择题、填空题和问答题为基本形式考核学生的知识掌握；在互动社区中可以和同时在线的小伙伴进行交流，经验分享交流及难题的问答；个人空间模块为用户量身打造，可以发表新鲜事和日志，浏览推荐好友、进行好友管理和个人信息管理等。

“汉字动漫学习平台”平台成熟后可以广泛地应用于教育领域中，但我们的网站建设仍有很大的不足，部分功能未能实现，很是遗憾，以后会继续钻研和探索网站建设这个课题。

关键字：汉字动漫学习平台、Java Web 、教育学

项目编号：BX12160

汉字动漫学习网站项目论文

项目名称：_____汉字动漫学习平台_____
申请人：_____朱晴宇_____
指导教师：_____杨愚鲁_____
所在院系：_____软件学院_____
联系电话：_____18978396660_____
电子信箱：_____nkucszqy@163.com_____

日期： 2015 年 3 月 6 日

目录

第一章 绪论	17
第一节 论文背景及研究意义	17
1.1.1 论文背景	17
1.1.2 论文解决方案	18
1.1.3 论文研究意义	18
第二节 论文研究目标	18
1.2.1 论文研究目标	18
1.2.3 论文解决问题	19
第三节 同类系统分析对比	20
第四节 系统开发意义	21
第五节 论文主要研究工作	21
第二章 系统应用技术介绍	21
第一节 系统开发技术	21
2.1.1 系统开发的 Web 端技术	22
第二节 系统开发的方法与模块	23
2.2.1 系统基本的架构思路（MVC 模式）	23
第三节 系统开发的框架	24
2.3.1 框架中各个文件夹和基本文件的基本介绍	24
第三章 系统需求分析	30
第一节 软件需求定义	30
第二节 系统功能需求分析	30
3.2.1 系统功能需求	30
3.2.2 云端管理模块	32
3.2.3 个人信息管理模块	33
3.2.4 首页模块	34
3.2.5 同步课堂模块	35
3.2.6 同步练习模块	36
3.2.7 互动社区模块	36
第三节 系统部署与实施分析	37
第四节 本章小结	37
第四章 用户界面设计	38

第一节 界面设计工具介绍	38
第二节 界面详细设计	38
4.2.1 首页界面设计	39
4.2.4 个人空间界面设计	43
第四节 本章小结	43
第五章 系统数据库设计	44
第一节 数据库及建模工具介绍	44
5.1.1 数据库简介	44
5.1.2 数据库建模工具简介	44
5.1.3 MySQL GUI Tools 开发工具简介	45
第二节 数据库总体建模设计	45
5.2.1 数据库总体设计思路	45
5.2.2 数据库概念数据模型 CDM(Conceptual Data Model)	45
第三节 系统数据库数据字典及 ER 图	47
5.3.1 数据库设计的特色	47
5.3.2 数据表 ER 图及数据字典	47
第四节 本章小结	55
第六章 总结与展望	55

摘 要

随着科学技术的发展，网络全球化已经成为未来教育的一种发展趋势。目前的教育已经不仅仅局限于纸质的书本，网络化教育更能打开孩子的视野，随时随地都能学习，网络教育在一定程度上相对于传统教育有着不可替代的学习功能。但是由于网络固有的弊端，孩子们禁不住游戏的诱惑而沉迷于其中。因此在此基础上开发直接服务于教育教学的学习网站更显迫切。

“汉字动漫学习平台”的功能创新性是同类网站所不具有的。将网络教育、电子游戏和时尚元素结合在一起，开发出适用于不同年龄群和受众的汉字动漫学习平台和移动课堂，具有很好的教育性质和市场推广度。我们对网站的建设力求改进传统网站的不足，寻求新颖性和简洁性。

“汉字动漫学习平台”网站的功能模块主要分为首页、同步课堂、同步练习、互动社区、个人空间五个模块。在首页模块可以登陆注册、浏览课堂学习内容并进行每日小测试；同步课堂模块以教材内容为出发点，选择实际教材进行学习，主要进行字、词、句、文章等的学习；同步练习模块是对同步课堂学习内容的巩固，以选择题、填空题和问答题为基本形式考核学生的知识掌握；在互动社区中可以和同时在线的小伙伴进行交流，经验分享交流及难题的问答；个人空间模块为用户量身打造，可以发表新鲜事和日志，浏览推荐好友、进行好友管理和个人信息管理等。

“汉字动漫学习平台”平台成熟后可以广泛地应用于教育领域中，但我们的网站建设仍有很大的不足，部分功能未能实现，很是遗憾，以后会继续钻研和探索网站建设这个课题。

关键字：汉字动漫学习平台、Java Web 、教育学

Abstract

With the development of the computer technology and the network technology, network globalization will be the developing trends. Educational system at present has been used not only to paper books, but also open our minds with Internet education mode. We can download many useful materials from the website and practice them all the time. However, network because its inherent malpractice, it will make children obsessed. Hence, develop learning web system for the education becomes more pressing.

“Chinese learning website” is really difference from some similar websites. This website has the following futures: web-based education, electronic game, fashion elements. We try to tie them all together then develop a Chinese learning website which is suitable for a range of audiences in different ages. This website is good for our education and we have a good market there.

“Chinese learning website” comprises five functional modules. The five functional modules are home page, synchronous classroom, synchronous practice, BBS, personal zone. In the home page, you can sign in or start a new account, browse the class learning content and do the daily test. Synchronous practice is based on textbook content, in this page students are trained how to learning characters, phrases, sentence, articles and so on. Synchronous is aiming to consolidate reinforce learning of synchronous classroom including multiple choice, matching, fill in the blanks. In BBS, you can bring a group of friends or learning partners together to discuss how to solve problem, share experience. In personal zone, you can say what you’re doing there as well as tag other friends in your status update, manage friend lists and personal information.

“Chinese learning website” can be applied more broadly to education field when it becomes mature. However, because partial functionalities are not available, our website is far away from enough. We will continues this research problem in future.

Key words: “Chinese learning website”, Java Web, pedagogy.

第一章 绪论

随着智能手机、电脑等电子设备的越来越普及，网络全球化已经成为未来教育的一种发展趋势。网络教育在一定程度上相对于传统教育有着不可替代的学习功能。中国汉字文化源远流长，目前，汉字教育越来越受到人们的重视，我们的项目应运而生。将网络教育、电子游戏和时尚元素结合在一起，开发出适用于不同年龄群和受众的汉字动漫学习平台和移动课堂，具有很好的教育性质和市场推广度。

第一节 论文背景及研究意义

1.1.1 论文背景

中国汉字文化源远流长，目前，汉字教育越来越受到人们的重视，例如央视节目推出的《中国汉字拼写大赛》与《汉语桥》节目，深受大家喜爱。做好小学生学前的汉字文化教育以及将汉字文化推广到国外，是一项具有重要意义的项目。

随着科学技术的发展，网络全球化已经成为未来教育的一种发展趋势。目前的教育已经不仅仅局限于纸质的书本，网络化教育更能打开孩子的视野，随时随地都能学习，方便的了解外面的世界，网络教育在一定程度上相对于传统教育有着不可替代的学习功能。

网络游戏大量开发，很多游戏在孩子的成长发展中没有起到很好的引导作用。Games-to-Teach 项目负责人之一 Henry Jenkins 教授 2002 年写到：由于电子游戏对青少年的吸引力远远大于电影、电视和书本，而现有的娱乐性质的电子游戏直接应用于教育时会面临一些问题，因而有必要精心设计和开发直接服务于教育教学的教育电子游戏。教育游戏的设计，可以寓教于乐，吸引更多的学生。

我们的项目将网络教育、电子游戏和时尚元素结合在一起，开发出适用于不同年龄群和受众的汉字动漫学习平台和移动课堂，具有很好的教育性质和市场推广度。

1.1.2 论文解决方案

汉字动漫学习平台的开发着重在语文课堂学习上，以教育网络游戏的开发为辅。本项目将以语文学习为切入点，把网站主要首页、同步课堂、同步练习、互动社区、个人空间五个模块。网站前期通过大量问卷调查来确定学习者的兴趣爱好和学习情况，调研语文的学习方法和学习教材内容等，确定网站的整体风格和栏目。

依托网络前端开发技术，包括 Flash 、Html、 JavaScript、 jQuery 等开发技术，设计出交互友好、界面简洁的网站。该网站开发过程中，我们始终抱着做一个安全性很强的网站，所在网站很多地方都采取了一些措施来确保安全。用户的密码的存储试用了 Bcrypt 哈希演算法，在每个表单中都采用了 CSRF 保护应用程序免于跨站攻击。

1.1.3 论文研究意义

- 综上所述，“汉字动漫学习平台” web 网站具有以下意义：
- 1. 共享性：云端存储，方便广大用户实时共享和获取资料。
- 2. 实用性：以网络为依托，进行学生的语文学习教育，网站可以应用在教育领域中。
- 3. 易用性：立足使运动更加简便。界面友好、操作简单，自动化智能化。
- 4. 创新性：突破传统应用模式束缚，增加创新点，使应用更加新颖。
- 5. 界面的友好性：界面的友好性对于吸引用户起到至关重要的作用。网站和应用界面做到详略适当，简单美观，方便使用，新颖大方。

第二节 论文研究目标

1.2.1 论文研究目标

通过“汉字动漫学习平台” web 网站的研发及应用，一方面解决目前关于传统学习网站设计不合理、内容过于陈旧、用户无法实时获取最新知识的问题，更好推广语文教育；另一方面，采用云技术，用户实时共享和获取资料信息，提高了用户使用的方便性与便捷性。其次，该系统注重新颖易用功能的开发，

重点进行界面的友好设计。我们的开发过程将严格按照敏捷开发模式，注重按照项目的开发计划，逐步完成相应的功能。

1.2.2 论文研究内容

按照以人为本的原则，我们致力于为学生提供优质的服务。力求学生能更方便学习、快乐学习。因此本系统一共分为以下几个模块：

1) 首页模块：本模块主要功能是浏览网站的大致分类，获取网站的基本信息。同时，可以获取学习的主要知识内容目录，进行每日测试(测试内容随机从后台获取)。

2) 同步课堂模块：用户首先选择教材和课程，然后就进行课文的学习，主要进行字、词、句、文章等的学习，以悬浮框、颜色标注、集中学习形式进行。个人空间模块为用户量身打造，可以发表新鲜事和日志，浏览推荐好友、进行好友管理和个人信息管理等。

3) 同步练习模块：本模块研究对同步课堂学习内容的巩固，一课一练加上单元、期中和期末测评。以选择题、填空题和问答题为基本形式考核学生的知识掌握。根据题型不同，进行在线打分和答案示例。

4) 互动社区模块：在互动社区中可以和同时在线的小伙伴进行交流，经验分享交流及难题的问答。以发帖的形式进行交流，用户可选择点赞、评论回复或收藏等形式参与讨论。

5) 个人信息管理模块：该模块包括个人信息（详细设置、头像设置、修改密码）、好友、加入班级、学习记录、我的日记、同学动态，好友留言。用户的信息是否公开取决于用户的选择。用户可以修改部分个人信息，比如昵称、年龄、爱好。

1.2.3 论文解决问题

通过对该系统需求的认真分析，将该系统分为多个有特色的模块。在各个模块已经明确的基础下，构建了该系统的数据库。将拟解决的问题分为如下几个方面进行阐述：

1) 系统结构设计问题：本系统结构设计采用模块化设计思想。系统中的任何一个处理功能都可以看成一模块。模块应具有输入输出、功能、内部数据、程序

代码四个要素。

2) 系统功能设计问题：根据各个模块的划分，确定了系统具体功能。功能是系统的基础。该系统的主要功能有：同步课堂、同步练习、互动社区、个人信息管理。可通过详细的 UML 建模进行分析和明确，保证系统软件的定义和设计，为系统开发打下坚实的基础。

3) 数据库设计问题：数据库是整个系统的基础。数据库设计的好，后面代码的编写就会简化很多，并且系统效率也比较高。该系统的数据库一共包含了十九张表，这些表共同组成了该系统的数据库的基础。通过建模工具对数据库进行建模分析，明确数据表的结构和他们之间的映射关系，根据系统分析确定存储过程等相关数据库对象的设计，形成明确的数据库文档，为开发提供有效的文字依据。

第三节 同类系统分析对比

目前网络也有一些教育的系统，但是都没有流行起来。至今市场上还没有一个特别的流行的这类系统。这些系统没有流行起来的原因是多方面的。

小学动漫课堂：该网站内容比较丰富，包含面广（语数外），具有教材动画、教材游戏、好友互动等内容，生动活泼。但是也存在着一些不足与改进的地方。一是网站界面色彩搭配繁杂，不够简洁、明了，令人眼花缭乱；二是网站游戏人物不够有趣、规则不够吸引大众，网站内容更新缓慢，部分内容已经过于陈旧。

人教版电子课本：作为人教版的电子教材网站，该网站包含了电子课本、教师用书、问题答疑、同步练习等内容，资源相当丰富。但是该网站内容以高清图片呈现，用户与系统无法进行交互，趣味性低。同步练习只能看，不可以同步答题，降低了学生学习的兴趣。

汉字动漫学习平台（我们的项目）：该网站的并不是其它网站的优点的集合，它只是实现了部分我们认为比较重要且有趣的学习功能。网页设计简洁美观，争取做到赏心悦目。关于功能方面，我们以学习和娱乐两方面来进行开发：学习主要是指语文课本的学习，从字、词、句、文章四个方面进行功能的设计，同步练习紧扣课本；娱乐主要是从学习游戏方面和好友互动方面设计，互动性较高，灵活有趣，可以提高学生的参与度。因此，可以说该系统是一个比较完善

的学习系统。

第四节 系统开发意义

该系统解决了传统教育的网络化问题，网络化教育更能打开孩子的视野，随时随地都能学习，方便高效，使枯燥乏味的学习过程更加生动有趣。同时，教育游戏的设计巧妙地利用了孩子们易沉迷于网络游戏的弊端，能更好地引导孩子们学习。学生可以更多地交流沟通，也推进了中国汉字与文化的普及。

第五节 论文主要研究工作

在这个项目研究的过程中，我们遵循软件工程的标准流程，从项目软件定义开始，首先进行需求分析，通过市场调研的形式了解产品的需求定位和功能设计，然后深入了解相关流程并进行分析，然后运用工具进行相关系统建模的工作。在明确需求后对数据库的分析和设计进行反复推敲，最终进行项目框架及业务流程的搭建和实现，在开发过程中对各阶段代码进行测试和调优。

同时，我们使用敏捷开发的原理，在开发过程中，不断对现有的系统进行改善，以面向需求为主要原则，循环向前开发，最终完成项目的整体构建和测试调优。

第二章 系统应用技术介绍

第一节 系统开发技术

开发一个新的系统或升级一个现有系统的过程叫做生命周期。在这个周期中，一个新的网络或新的特征被设计、实现和维护。这个过程在升级后又重新开始。可以看出，这种周期与软件工程及系统分析的周期很相似。

尽管没有哪个生命周期能完美地描述所有项目，但有两种基本的生命周期模型得到了软件工程师们的认可：流程周期和循环周期。

在我们的开发过程中，主要使用了循环周期。循环周期是流程周期的变种。它比流程周期出现得晚，目的在于克服流程周期的限制。循环周期的指导性原

则是变化管理。与流程周期不同，循环周期可以很快适应新的需求。这是通过几次重复所有阶段来实现的，每个轮回产生一个新版本。在每个循环过程中，新的功能被加入，原先的问题也被修正。虽然这种开发方式更方便处理变化的需求，但是也同时导致我们开发的时间更长，主要性能也很难完成。为此，我们舍弃了很多原有设定的功能，只实现了部分重要功能。

2.1.1 系统开发的 Web 端技术

在 Web 端中，本项目主要运用 java 编程语言进行编写实现改部分的功能。

云端（服务器端）：

2.1.1.1 开发工具介绍

➤ Photoshop 图形图像处理工具

Adobe Photoshop，简称“PS”，是一个由 Adobe Systems 开发和发行的图像处理软件。从功能上看，该软件可分为图像编辑、图像合成、校色调色及特效制作部分等。图像编辑是图像处理的基础，可以对图像做各种变换如放大、缩小、旋转、倾斜、镜像、透视等。也可进行复制、去除斑点、修补、修饰图像的残损等。

在项目开发过程中，我们队 PS 的应用主要是在于网页中各图片的修饰与美观。

➤ Eclipse 集成开发环境

Eclipse 是一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展开发平台。就其本身而言，它只是一个框架和一组服务，用于通过插件组件构建开发环境。幸运的是，Eclipse 附带了一个标准的插件集，包括 Java 开发工具(Java Development Kit, JDK)。

开发环境：Eclipse IDE、Eclipse jee、JDK 7、My SQL

2.1.1.2 开发工具介绍

➤ 网络通信技术

通俗地说，网络协议就是网络之间沟通、交流的桥梁，只有相同网络协议的

计算机才能进行信息的沟通与交流。网络协议是计算机在网络中实现通信时必须遵守的约定，也就是通信协议。主要是对信息传输的速率、传输代码、代码结构、传输控制步骤、出错控制等作出规定并制定出标准。

➤ 多线程技术

在计算机编程中，一个基本的概念就是同时对多个任务加以控制。许多程序设计问题都要求程序能够停下手头的工作，改为处理其他一些问题，再返回主进程。

多线程是为了同步完成多项任务，不是为了提高运行效率，而是为了提高资源使用效率来提高系统的效率。线程是在同一时间需要完成多项任务的时候实现的。

➤ SQL 数据库技术

结构化查询语言 (Structured Query Language) 简称 SQL，结构化查询语言是一种数据库查询和程序设计语言，用于存取数据以及查询、更新和管理关系数据库系统；同时也是数据库脚本文件的扩展名。结构化查询语言是高级的非过程化编程语言，允许用户在高层数据结构上工作。它不要求用户指定对数据的存放方法，也不需要用户了解具体的数据存放方式，所以具有完全不同底层结构的不同数据库系统可以使用相同的结构化查询语言语言作为数据输入与管理的接口。结构化查询语言语句可以嵌套，这使他具有极大的灵活性和强大的功能。

➤ Web 端运用的相关技术

综合利用网页开发的各种技术，如 MVC 模型、数据库连接池等。

第二节 系统开发的方法与模块

2.2.1 系统基本的架构思路（MVC 模式）

MVC 是一种设计模式 (Design Pattern)，用以描述应用程序的结构以及结构中各部分的职责和交互方式。它最先是在 1979 年的时候第一次被人提出，不过，当时环境有些不同，网络应用的概念在当时还不存在。提姆·伯纳斯李在上世纪九十年代初期的时候播种下了万维网 (WWW) 的种子，并永远的改变了世界。

网站被分成了五个主要的模块，每个部分负责掌管不同的任务。下面让我们看看详细的解释。

➤ 模块 1：首页模块

从服务器云端获取学习课程的最新信息进行显示，同时从服务器题库随机抽取题目考核学生。

➤ 模块 2：同步课堂模块

从云端获取选择课程的内容，进行字、词、句、文章的学习。

➤ 模块 3：同步练习模块

学生可以从云端获取相应的练习进行学习。学习过程中，可以与系统进行交互：提交答案，获得分数和评析。同时学习记录将会存在服务器的数据库中。

➤ 模块 4：互动社区模块

从云端获取使用者发表的各种交流帖子，可以进行回复和收藏。同时，使用者也可以发表帖子。

➤ 模块 5：个人空间模块

编辑修改个人信息，显示用户所有特性数据，进行好友管理。

第三节 系统开发的框架

该网站试用了近几年非常流行的 Web 框架——Laravel

2.3.1 框架中各个文件夹和文件的基本介绍

顶级文件夹	作用
app	包含了站点的 controllers（控制器），models（模型），views（视图）和 assets（资源）。这些是网站运行的主要代码，你会将你大部分的时间花在这些上面。

bootstrap	用来存放系统启动时需要的文件，这些文件会被如 index.php 这样的文件调用。
public	这个文件夹是唯一外界可以看到的，是必须指向你 web 服务器的目录。它含有 laravel 框架核心的引导文件 index.php，这个目录也可用来存放任何可以公开的静态资源，如 css, Javascript, images 等。
vendor	用来存放所有的第三方代码，在一个典型的 Laravel 应用程序，这包括 Laravel 源代码及其相关，并含有额外的预包装功能的插件。

表 2.3.1 (1) 框架中文件夹视图

/app 文件夹是应用程序的核心，下面展示了 /app 文件夹下面的文件介绍。

文件的文件夹	作用
/app/config/	配置应用程序的运行时规则、数据库、session 等等。包含大量的用来更改框架的各个方面的配置文件。大部分的配置文件中返回的选项关联 PHP 数组。
/app/config/app.php	各种应用程序级设置，即时区、区域设置（语言环境）、调试模式和独特的加密密钥。
/app/config/auth.php	控制在应用程序中如何进行身份验证，即身份验证驱动程序。
/app/config/cache.php	如果应用程序利用缓存来加快响应时间，要在此配置该功能。
/app/config/compile.php	在此处可以指定一些额外类，去包含由 ‘artisan optimize’ 命令声称的编译文件。这些应该被包括在基本上每个请求到应用程序中的类。

<code>/app/config/database.php</code>	包含数据库的相关配置信息，即默认数据库引擎和连接信息。
<code>/app/config/mail.php</code>	为电子邮件发件引擎的配置文件，即 SMTP 服务器，From: 标头
<code>/app/config/session.php</code>	控制 Laravel 怎样管理用户 sessions, 即 session driver, session lifetime。
<code>/app/config/view.php</code>	模板系统的杂项配置。
<code>/app/controllers</code>	包含用于提供基本的逻辑、数据模型交互以及加载应用程序的视图文件的控制器类。
<code>/app/database/migrations/</code>	包含一些 PHP 类，允许 Laravel 更新当前数据库的架构并同时保持所有版本的数据库的同步。迁移文件是使用 Artisan 工具生成的。
<code>/app/database/seeds/</code>	包含允许 Artisan 工具用关系数据来填充数据库表的 PHP 文件。
<code>/app/lang/</code>	PHP 文件，其中包含使应用程序易于本地化的字符串的数组。默认情况下目录包含英语语言的分页和表单验证的语言行。
<code>/app/models/</code>	模型是代表应用程序的信息（数据）和操作数据的规则的一些类。在大多数情况下，数据库中的每个表将对应应用中的一个模型。应用程序业务逻辑的大部分将集中在模型中。
<code>/app/start/</code>	包含与 Artisan 工具以及全球和本地上下文相关的自定义设置。
<code>/app/storage/</code>	该目录存储 Laravel 各种服务的临时文件，如 session, cache, compiled view templates。

	这个目录在 web 服务器上必须是可以写入的。该目录由 Laravel 维护，我们可以不关心。
/app/tests/	该文件夹给你提供了一个方便的位置，用来做单元测试。如果你使用 PHPUnit，你可以使用 Artisan 工具一次执行所有的测试。
/app/views/	该文件夹包含了控制器或者路由使用的 HTML 模版。请注意，这个文件夹下你只能放置模版文件。其他的静态资源文件如 css, javascript 和 images 文件应该放在/public 文件夹下。
/app/routes.php	这是您的应用程序的路由文件，其中包含路由规则，告诉 Laravel 如何将传入的请求连接到路由处理的闭包函数、控制器和操作。该文件还包含几个事件声明，包括错误页的，可以用于定义视图的 composers。
/app/filters.php	此文件包含各种应用程序和路由筛选方法，用来改变您的应用程序的结果。Laravel 具有访问控制和 XSS 保护的一些预定义筛选器。

表 2.3.1 (2) /APP 文件夹下文件视图

我们对数据库中的每张表创建了一个模型文件，用来和数据库进行交互，这些文件放在/model 文件夹下面。

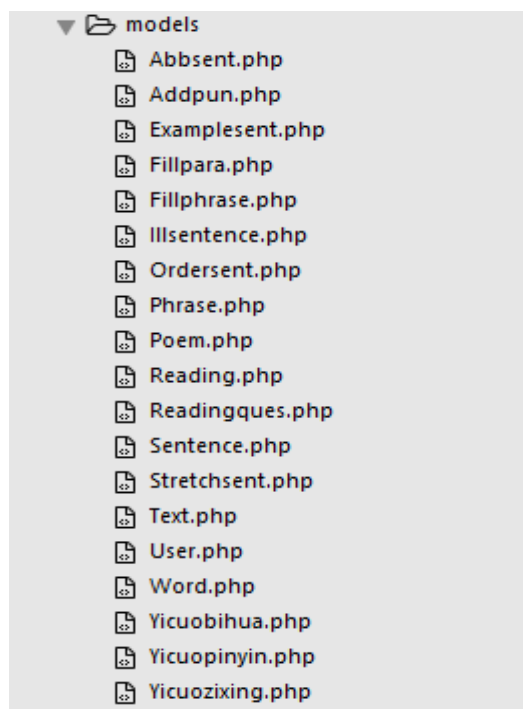


图 2.3.1 (1) /models 文件夹

完成业务逻辑的代码主要放在 controller（控制器）里面，在里面基本都是功能函数。

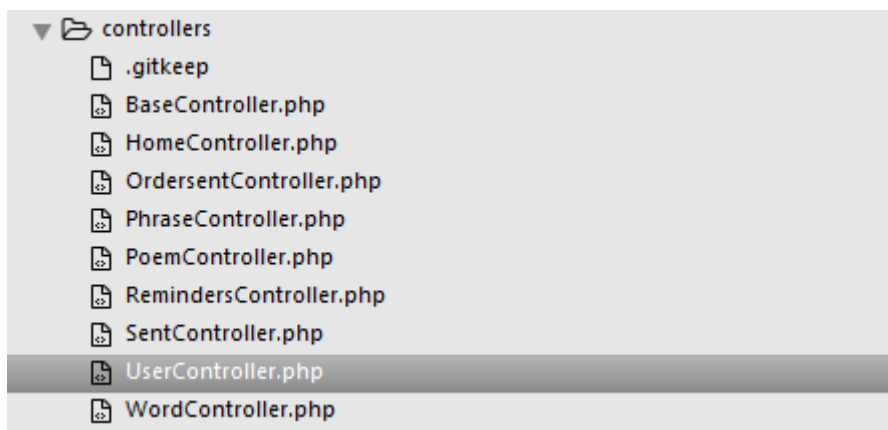


图 2.3.1 (2) /controllers 文件夹

```

public function generateEmailLink($account){
    $host = "http://localhost";
    $port = 8000;
    if(App::environment('testing')){
        $host = "http://localhost";
    }
    $encodeStr = str_shuffle("ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890987654321");
    $cache::put($account, $encodeStr, 1440);
    $return = $host.":".$port."/user/fromEmail?account=".$account."&encrypt=".$encodeStr;
    Log::info("link -> ".$return);
    return $return;
}

public function completeRegister(){
    /*
    @account
    @encrypt
    */
    Log::info(Input::all());
    $registerMsg = Input::all();
    if($cache::get($registerMsg['account']) == $registerMsg['encrypt']){
        return View::make('completeReg')->with('account', $registerMsg['account']);
    }else{
        Log::info($registerMsg['account']."failed the registerion");
        return Response::make('link is invalid');
    }
}

```

图 2.3.1 (3)

```

1 <?php
2
3 class UserController extends BaseController{
4
5     public function login(){
6         /*
7         @account
8         @password
9         */
10        if(Input::has('account') && (Input::has('password'))){
11            Log::info(Input::all());
12            if(Auth::attempt(array('account' => Input::get('account'), 'password' => Input::get('password'))){
13                if(Auth::check()){
14                    Log::info(Input::get('account').':login '.Auth::user());
15                }
16                return Redirect::to('/index');
17                return Response::make("Login success");
18            }else{
19                return Response::make("account or password is wrong");
20            }
21        }else{
22            return Response::make('parameter loss');
23        }
24    }
25
26    public function logout(){
27        Auth::logout();
28        if(!Auth::check()){

```

图 2.3.1 (4)

第三章 系统需求分析

本“汉字动漫学习网站”应用主要为了满足当今广大学生利用网络进行课后预习和复习的需求，方便学生高效有趣学习，针对于学生用户最需要核心业务进行开发。本章通过对个核心功能模块的分析阐明具体的业务需求。

第一节 软件需求定义

为了更加方便的开发本应用，应用采用 MVC 模式进行开发，将应用程序划分为多个模块，以降低程序的耦合度，将系统功能结构分为云端管理模块、首页模块、同步课堂模块、同步练习模块，互动社区模块，个人空间信息管理模块。通过模块化，清晰明确各模块的功能职责，对项目今后开发的稳定性提供有效的支持。数据库选取 MySQL 数据库，该数据的并发处理能力符合当前系统的应用需求。Web 服务器使用企业主流的开源免费的 Tomcat 服务器，其负载均衡及并发处理量符合当前系统的实际应用需求。开发工具采用企业主流的 Eclipse IDE 工具，在建模方面使用 PowerDesinger 和 Rational Rose 分别进行数据库建模以及系统功能和流程建模。

第二节 系统功能需求分析

3.2.1 系统功能需求

本应用共分为六大模块：云端管理模块、个人信息管理模块、首页模块、同步课堂模块、同步练习模块，互动社区。

本应用可以满足当今广大学生对课本信息和教学资源进行个性化管理的需求。

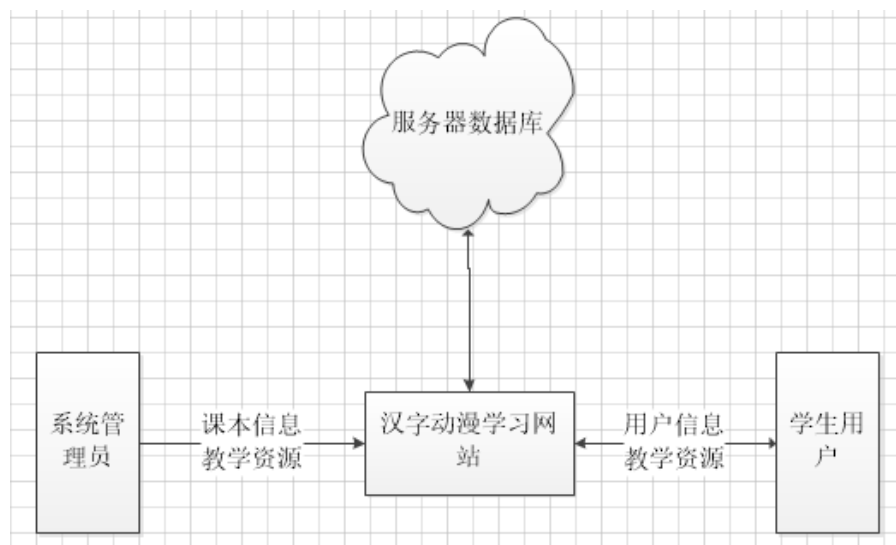


图 3.2.1 (1) 系统顶层数据流图

系统的使用者大体分为两类，从而决定的系统的参与者总共有两类，一类是管理员，一类是用户，由于身份不同因此权限不同，从而导致每类参阅这的操作动作也有所不同，下面通过用例图阐述系统的参与者及各类操作之间的关系。

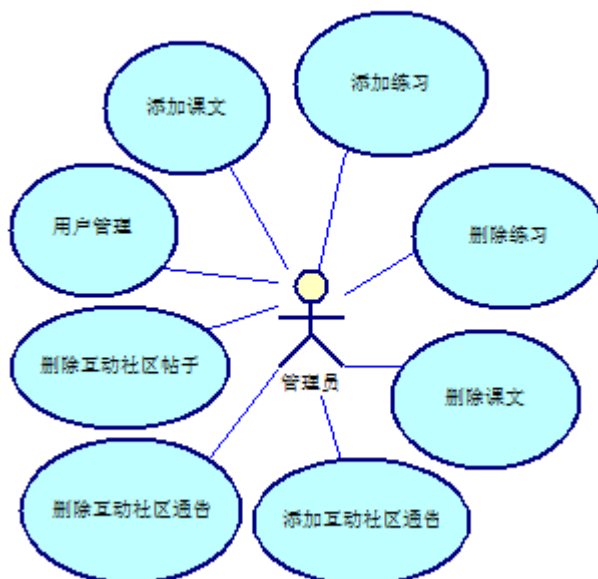


图 3.2.1 (2) 系统用例图分析之管理员

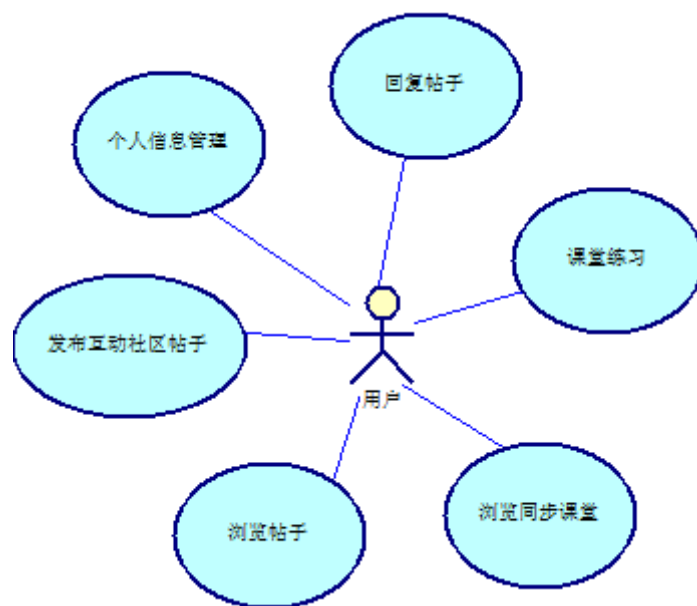


图 3.2.1（3） 系统用例图分析之用户

3.2.2 云端管理模块

具体功能分为以下几个部分：

- 1) 上传资源：教学资源、互动信息推送等；
- 2) 验证身份：管理员确认登陆用户的安全性、注册用户的唯一性；
- 3) 删除资源：产出重复资源或者是用户发表的不和谐信息；
- 4) 查找资源：查找用户发表的以及网站上传的所有资源

在云端主要操作由管理员完成，模块用例图如下：

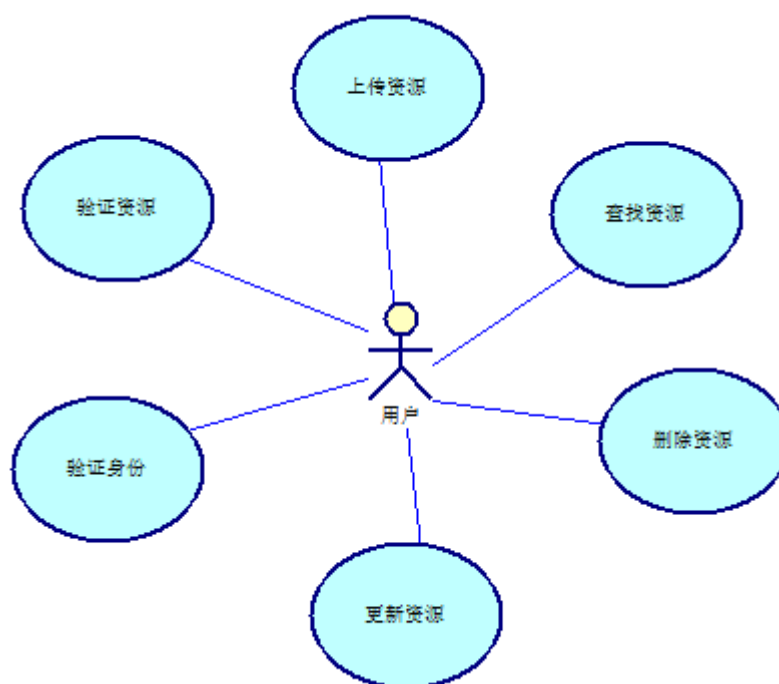


图 3.2.2 云端数据用例图

3.2.3 个人信息管理模块

个人信息管理模块是该应用的一个重要的部分，该模块包含了用户个人信息、个人主页、所发过的交流帖子、好友管理、学习记录等等。该模块是整个系统的核心部分，用户的信息是否公开取决于用户的选择，因为现在各种社交网站、app 的一个大问题就是个人的隐私安全。是否注重个人隐私关系到用户是否愿意使用的重要因素。用户可以修改部分个人信息，比如昵称、年龄、爱好等。为提高用户的荣誉感和参与积极性，用户实施等级管理，不同等级拥有不同权限。当用户进行相关活动时获取相应积分，不同的积分可转换成一定的等级。

其中，在用例图部分，等级、积分是由管理员在应用系统后台管理、通过不同的算法计算出；用户完成的信息中我们将昵称、账号、密码、性别划分为个人注册信息，这些信息将会在注册页面显示，由用户注册时填写；发布的信息包括帖子等；该模块用例图如下：

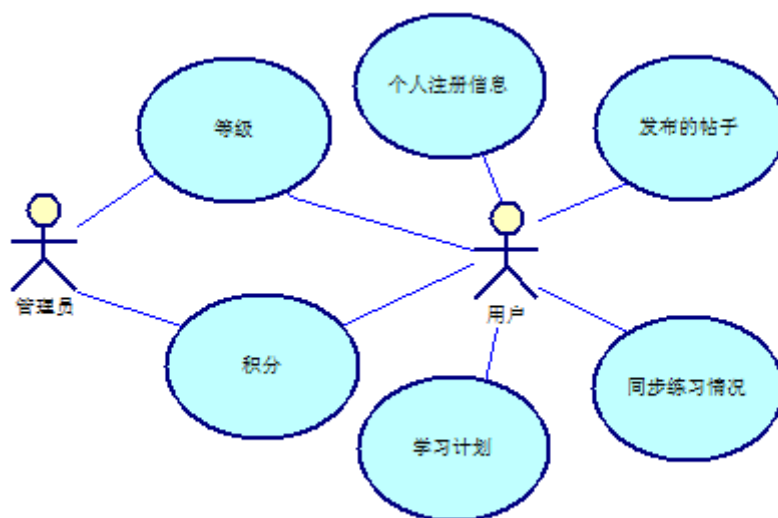


图 3.2.3 个人信息模块用例图

3.2.4 首页模块

首页模块即浏览信息模块，本模块主要是从服务器实时获取所有课程信息和教学资源，所有的资源分类列出，用户可以点击查看，或查看更多信息。同时，用户可以进行每日测试，测试题目从题库中随机抽取，答对题目后可相应增加用户的学分币，可选择回答下一题。用户还可玩网站提供的教育小游戏。

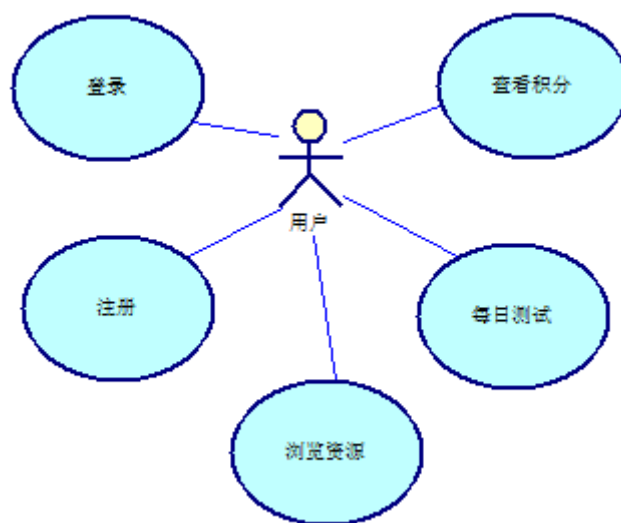


图 3.2.4 首页模块用例图

3.2.5 同步课堂模块

该模块从用户的角度出发，主要功能是用户浏览教材信息（所有的教材信息从服务器获取），然后用户选择教材。根据选定的教材，用户可根据页面内容进行字、词、句、文章的学习。

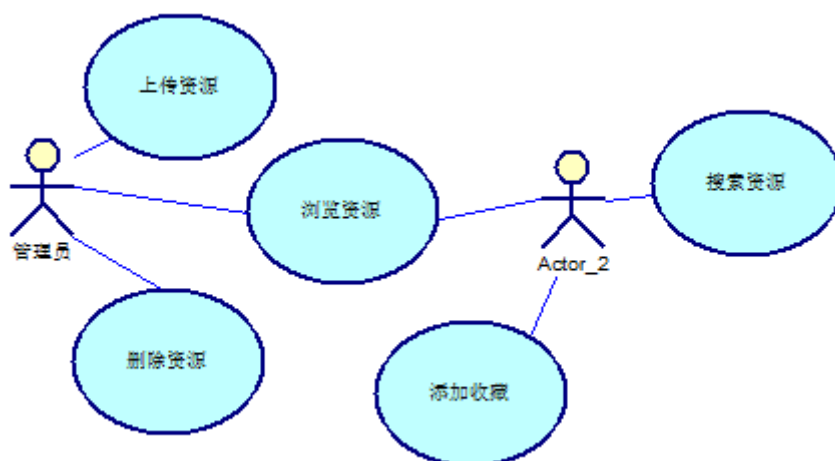


图3.2.5: 同步课堂用例图

3.2.6 同步练习模块

本模块主要功能是用户在同步课堂学习完后，进行学习知识的巩固。主要从字、词、句、文章四个方面进行联系。字的练习题型主要易错字型、易错拼音和易错笔画，以选择题的形式；词的练习主要考察词组的书写、看拼音些词组、写出近、反义词及根据词语造句；句的练习题型包括默写诗歌、扩写、缩写句子、修改病句、给句子加入标点、补充完整句子；文章的练习题型主要包括句子的排序、填充段落、阅读理解。

用户可从服务器端实时最新的练习题型，选择练习，提交后，系统给出分数和评析。

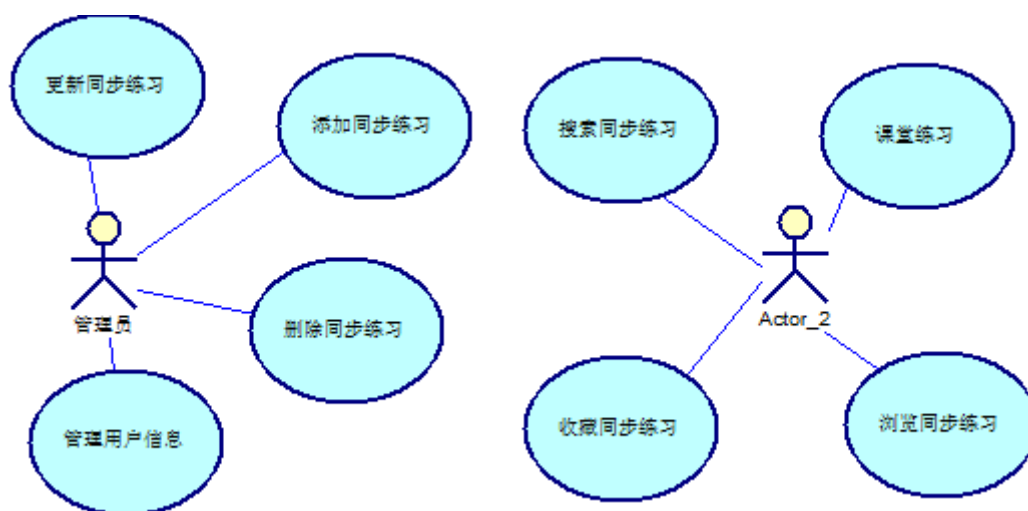


图 3.2.6:同步练习模块用例图

3.2.7 互动社区模块

互动社区模块即发帖子进行交流的模块，本模块主要是从服务器实时获取所有用户的帖子以便用户浏览评论。每个用户均可以发布交流帖子，帖子具有一定的模板。帖子实时发布（好友帖子置顶），也具有搜索功能。用户可以根据关键字进行搜索。

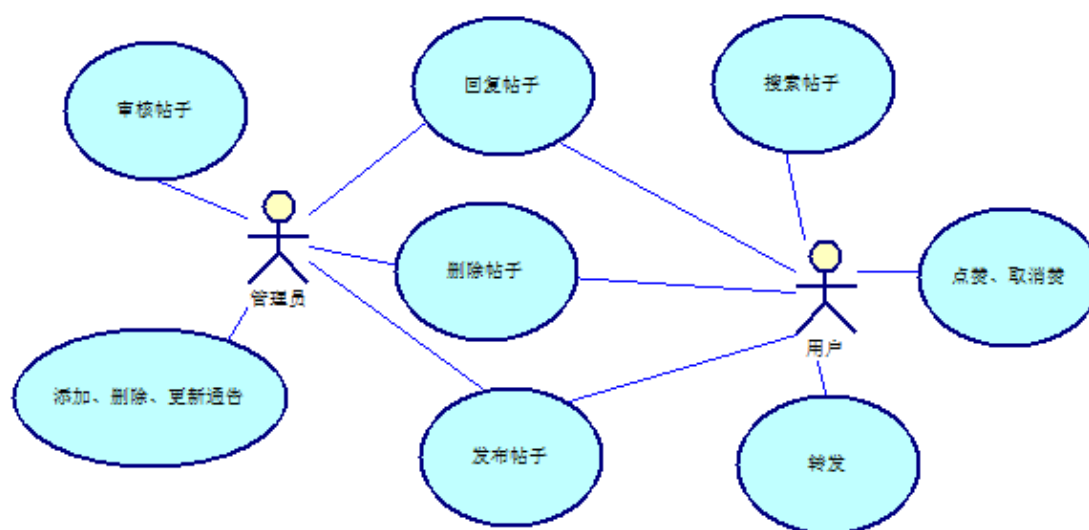


图3. 2. 7: 互动社区模块用例图

第三节 系统部署与实施分析

该应用采用 C/S 结构进行设计，方便系统的部署和运维，数据管理系统中，通过数据表和表间关系建立有力的数据结构并对系统提供高效数据存储和数据检索等相关操作。将应用项目部署到应用服务器中，使得安装和部署简化，大幅度降低了项目运维的复杂度，各客户端通过 TCP/IP 网络协议进行数据交互。

第四节 本章小结

本章通过明确分析了系统的功能结构和各模块的操作流程及权限等问题，通过详细的介绍明确项目的开发目的、系统功能。同时通过部署结构和可行性分析再次确认项目的可操作性。

第四章 用户界面设计

系统总共分为五大模块，并且加上登陆、注册和首页，每个模块都有相应的界面。在界面设计，本系统特别注重多元化组件的运用，使用户获得更好的体验。

第一节 界面设计工具介绍

➤ 4.1.1 Photoshop 图形图像处理工具

Adobe Photoshop，简称“PS”，是一个由 Adobe Systems 开发和发行的图像处理软件。Photoshop 主要处理以像素所构成的数字图像。在项目开发过程中，我们队 PS 的应用主要是在于网站各界面的修饰与美观。

➤ 4.1.2 界面布局的设计理念

本系统充分追求快捷方便的用户体验，尽可能的减少用户的输入。

本网站追求简洁时尚的运动风格，界面活泼张扬。界面布局简单紧凑，方便用户使用。

第二节 界面详细设计

4.2.1 首页界面设计

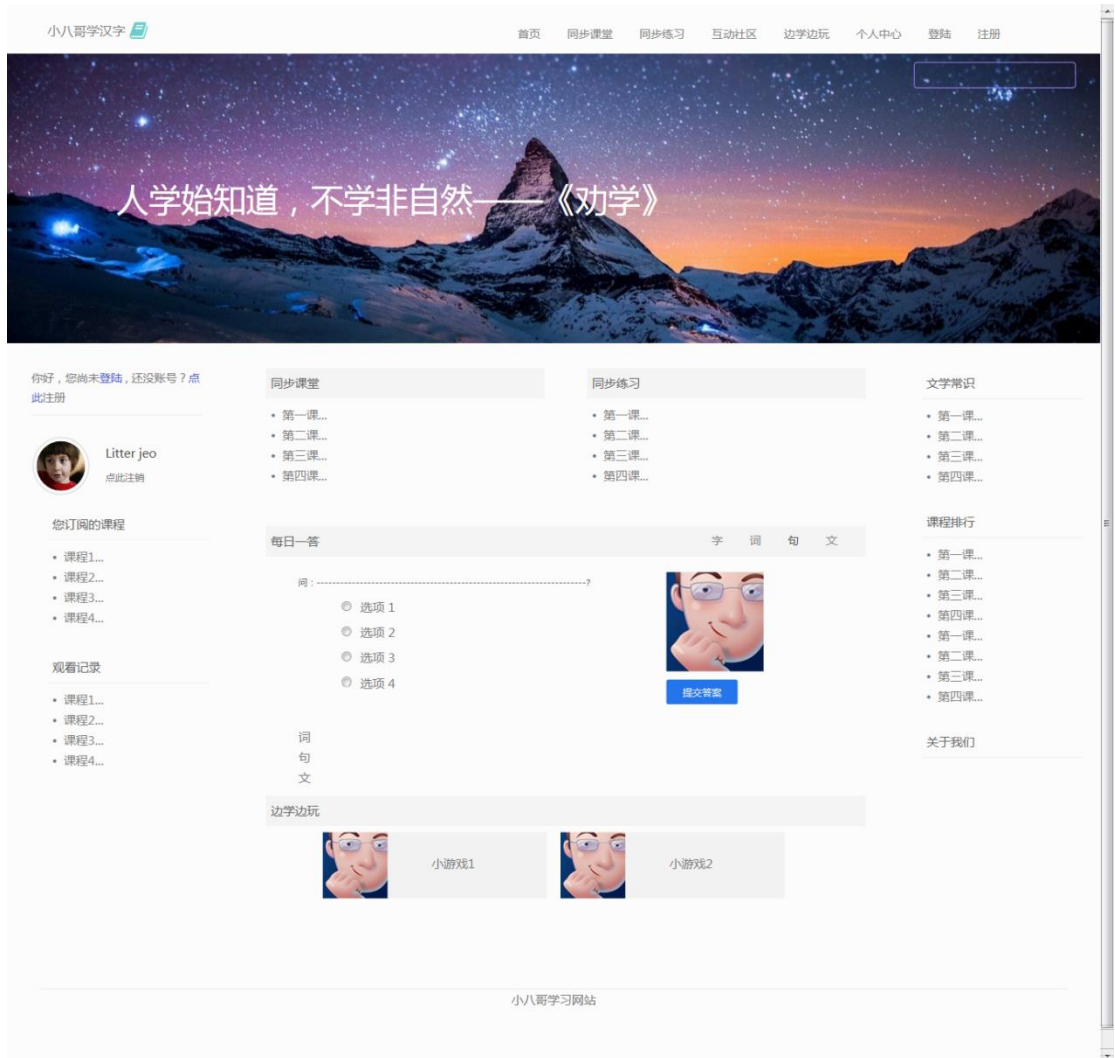


图 4.2.1 首页界面设计

图 4.2.1 展示的是首页界面，标题栏由“同步课堂”，“同步练习”，“互动社区”，“边学边玩”，“个人中心”，“登陆”，“注册”组成。该网站采用客户“登陆”、“注册”的方式对客户信息进行管理。标题栏的每个选项都可以动态链接到相应的页面。

网页左边有用户注册提醒。如果处于登陆状态，学生的订阅课程可以在左侧栏显示，并显示观看记录。中间部分有“同步课堂”和“同步练习”，点击相应的课文会有相应的教学内容和练习。

“每日一答”，每天为每个学生设置一道题目，采用问题的方式检查学生掌握知识的情况，并且提高学生的学习兴趣。“边学边玩”展示个别游戏，学生可以

点击直接进行游戏。

右侧部分包括“文学常识”，“课程排行”，“关于我们”。“文学常识”会设置一些文学常识以供学生学习。“课程排行”会排列出学生浏览最多的课程排行榜。“关于我们”留来给学生和项目人进行沟通的方式。

4.2.2 同步课堂界面设计

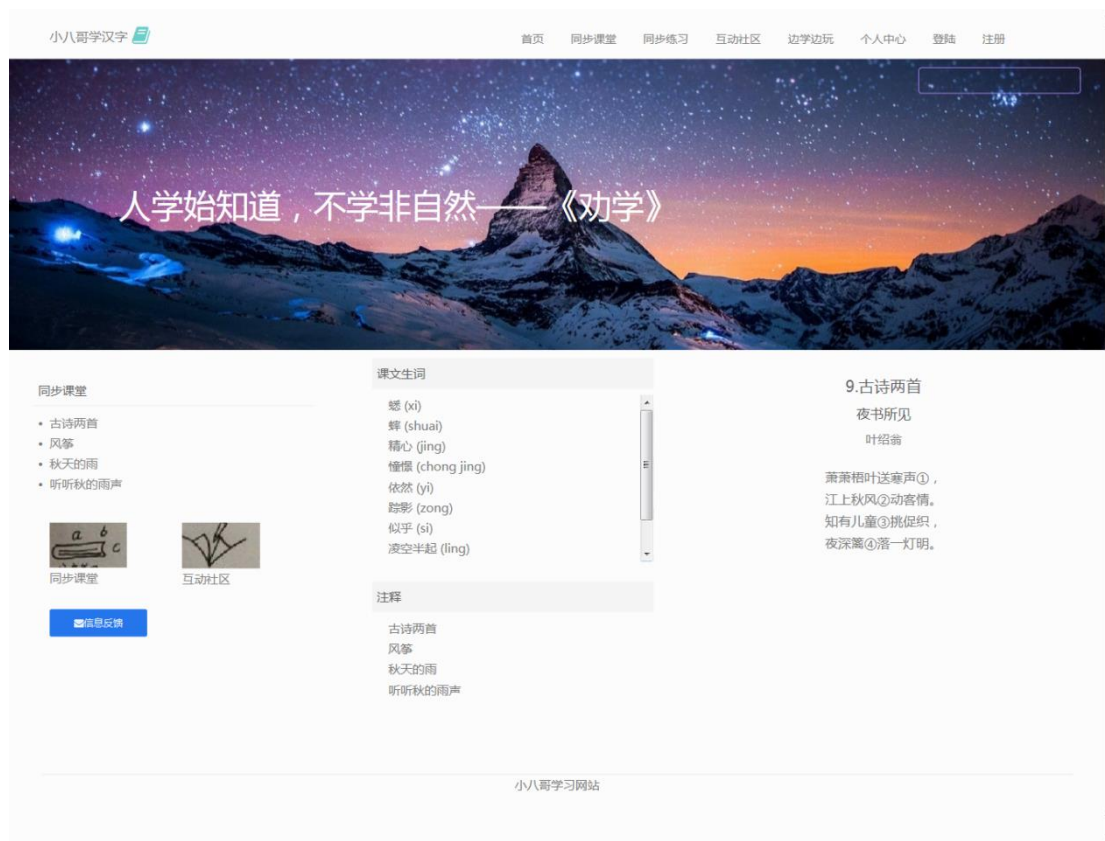


图 4.2.2 同步课堂界面设计

图 4.2.2 是同步课堂界面，同步课堂左侧部分包括“同步课堂”，“信息反馈”，还有相应“同步课堂”和“互动社区”的链接。“同步课堂”有相应的每一课的连接，学生可以通过这些选项选择想要学习的课文。

中间部分包括“课文生词”、“注释”。“课文生词”模块列举一些课文生词的节选，“注释”模块列举一些词汇的解释。右侧部分用来展示诗歌。

4.2.3 互动社区界面设计

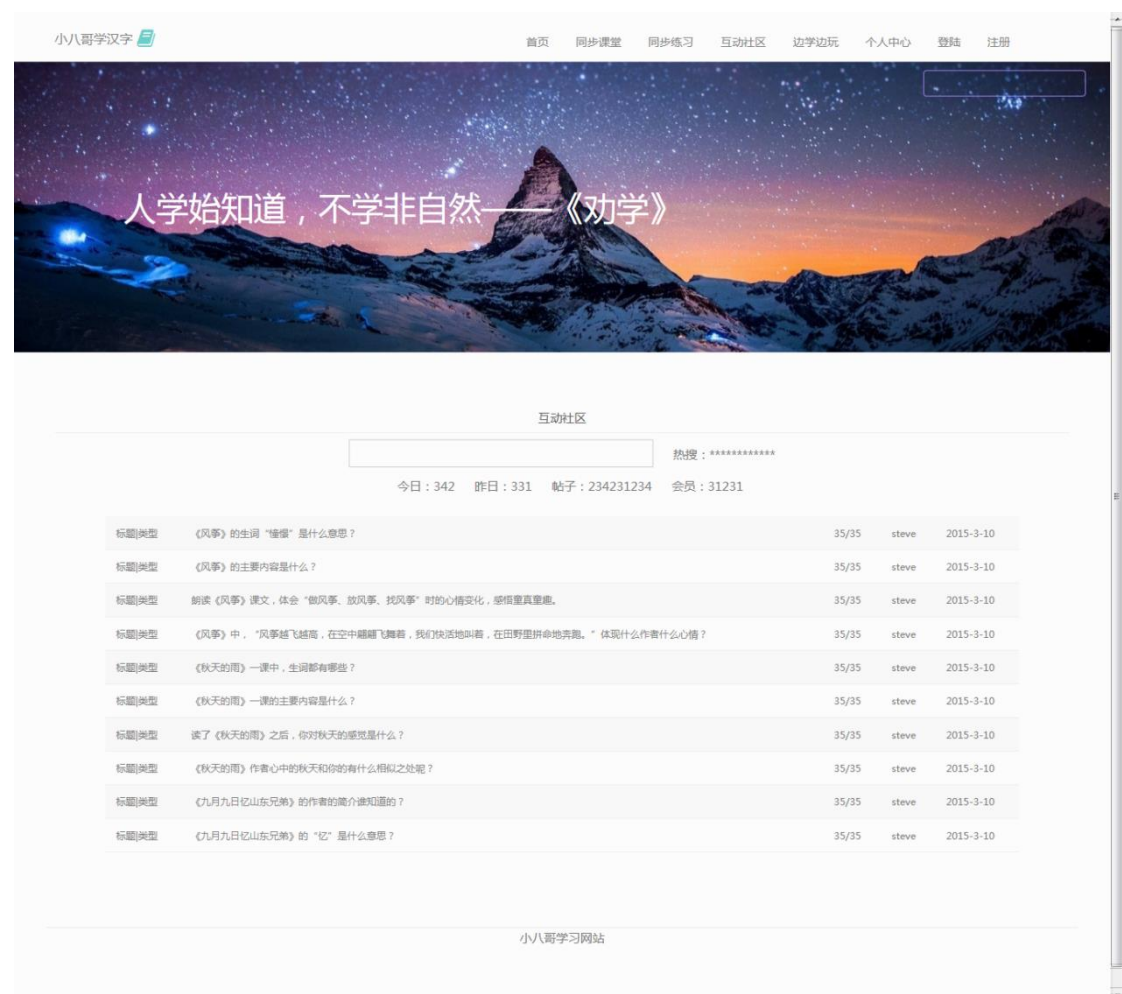


图 4.2.3（1） 互动社区界面设计

“互动社区”采用论坛的方式，中间部分的数据可以通过数据库记录访客流量和相应的帖子的流量。每个学生可以通过论坛发帖的方式与其他会员进行交流。

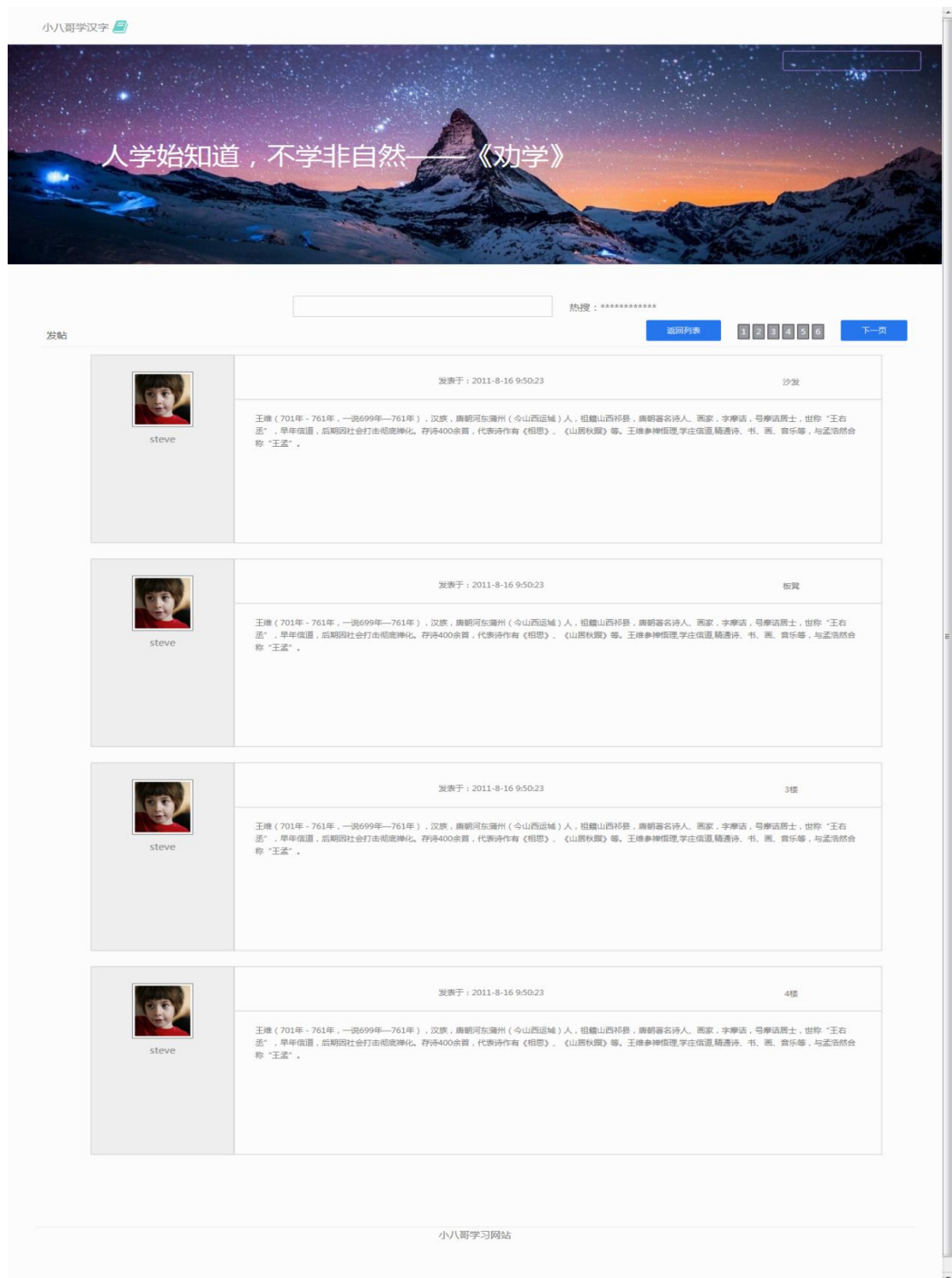


图 4.2.3 (1) 论坛帖子界面设计

帖子的部分和其他网站见到帖子类似，每个用户可以在帖子里留言，留言记录展示在网页里。

4.2.4 个人空间界面设计

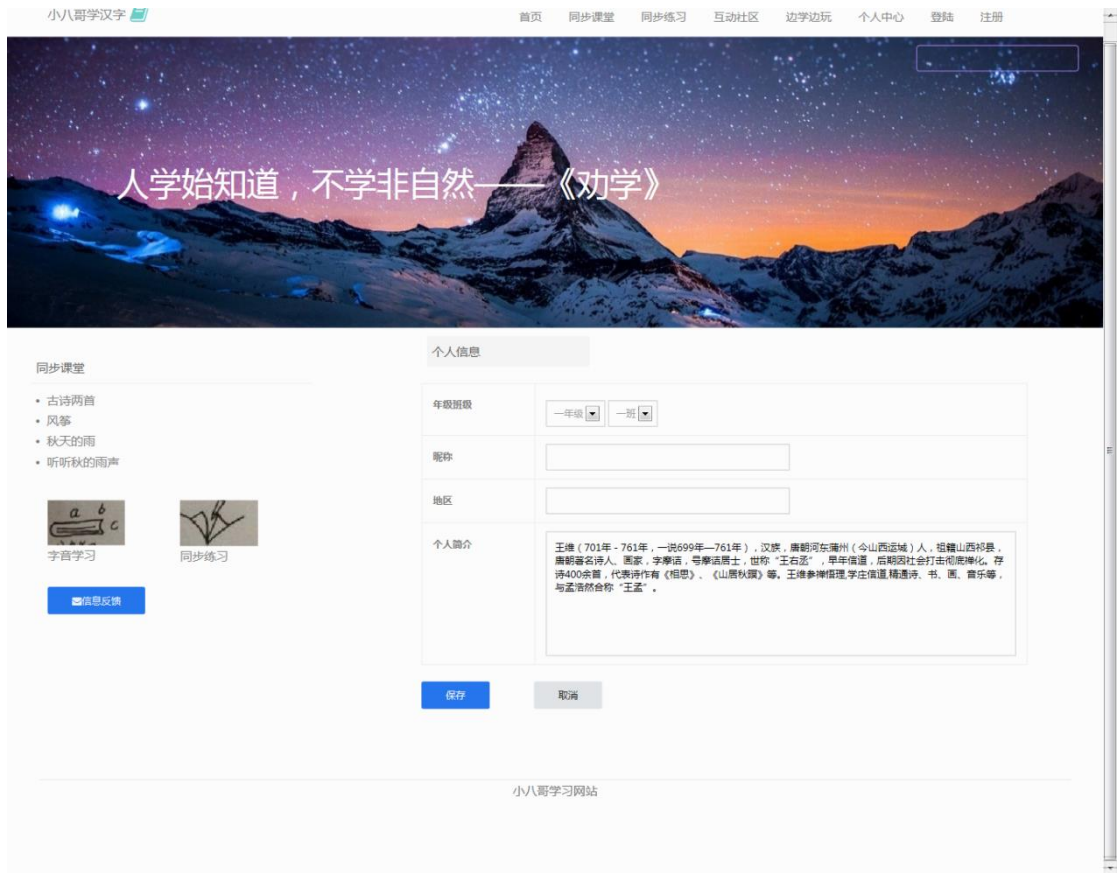


图 4.2.4 个人空间界面设计
“个人中心”左侧部分与“同步课堂”。

第四节 本章小结

良好的界面能够吸引用户，方便用户的使用，提高系统的可操作性，这是非常有用的，同时，也有助于系统的功能拓展。

第五章 系统数据库设计

应用总共分为五个模块，在服务器端数据库采用 MySQL，为系统提供安全稳定的数据支撑；在 web 端使用系统自带的数据库 SQLite. 建模工具采用 SyBase 公司的 Power Desinger 进行数据库的分析与设计，两个工具都为目前企业主流的开发应用工具，本系统采用这些数据库完成数据的设计和应用。在数据库的开发过程中使用 MySQL Tools 完成对数据库对象如序列、索引、视图、存储过程和程序包等的创建。

第一节 数据库及建模工具介绍

5.1.1 数据库简介

服务器端数据库采用 MySQL5.1 这个版本，MySQL 是一个关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 公司。MySQL 是一种关联数据库管理系统，关联数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。MySQL 的 SQL 语言是用于访问数据库的最常用标准化语言。

系统同时采用专业的数据库工具 MySQL Tools 对数据库进行管理, 通过概念模型图以及物理模型图生成表及其字段，最终分析表间关系生成最终的数据库结构。下面对数据库的设计结构、ER 图以及数据字典进行阐述和说明。

5.1.2 数据库建模工具简介

数据库建模工具使用 SyBase 公司的 PowerDesinger 进行建模设计，该建模工具不仅可以完成数据库建模同时也可以完成 UML 建模，在实际应用开发过程中通过该工具进行软件功工程全过程建模和设计。在数据库建模过程中其忽略具体的数据库仅从现实生活中高度抽象形成对对象的基本描述信息，也就是在建模中普遍使用的概念模型图。在此基础之上我们可以通过其良好的测试和校验机制帮助程序员自动检测模型的可靠度和正确度。在给予提示的同时，程序

员可以快速定位和修改错误的模型。在概念模型的基础之上我们可以自动生成物理模型，物理数据模型主要是自动形成表间关系产生的外键，同时生成数据库的 SQL 脚本，所有环节一气呵成。在物理模型中我们可以设置主键自增长等具有特殊意义的功能。同时该工具还可以继续完成面向对象的建模，主要是类图等静态视图的自动生成。但对于一些动态视图如序列图，协作图等需要用专门的方法进行创建。该工具还有一大特色是可以通过其正向或反向工程快速完成数据库建模或从已存在的数据库中反向成一个数据模型并进行更改。

5.1.3 MySQL GUI Tools 开发工具简介

MySQL GUI Tools 是一套图形化桌面应用工具套装，可以用来管理 MySQL 服务器。该套装工具包含三个工具：MySQL Query Browser、MySQL Administrator 和 MySQL Migration Assistant(仅支持 Windows 平台)。

第二节 数据库总体建模设计

5.2.1 数据库总体设计思路

Web 端和服务端采用同一个数据库，并保证主键不冲突，都采用自增长主键。

5.2.2 数据库概念数据模型 CDM(Conceptual Data Model)

概念模型为数据库设计过程中非常重要的一个环节，在概念模型设计过程中忽略数据库的类别和种类，完成对客观的需求和功能按照数据范式原则进行抽象和设计，通过概念数据模型 (CDM, Conceptual Data Model) 生成与其对应物理数据模型 (PDM, Physical Data Model)，物理数据模型为每张设计好的数据表提供了外键关系，同时在该模型的设计过程中确定数据库的种类，系统将系统通过物理数据模型生成相应的 SQL 数据库脚本，迅速生成系统数据库。

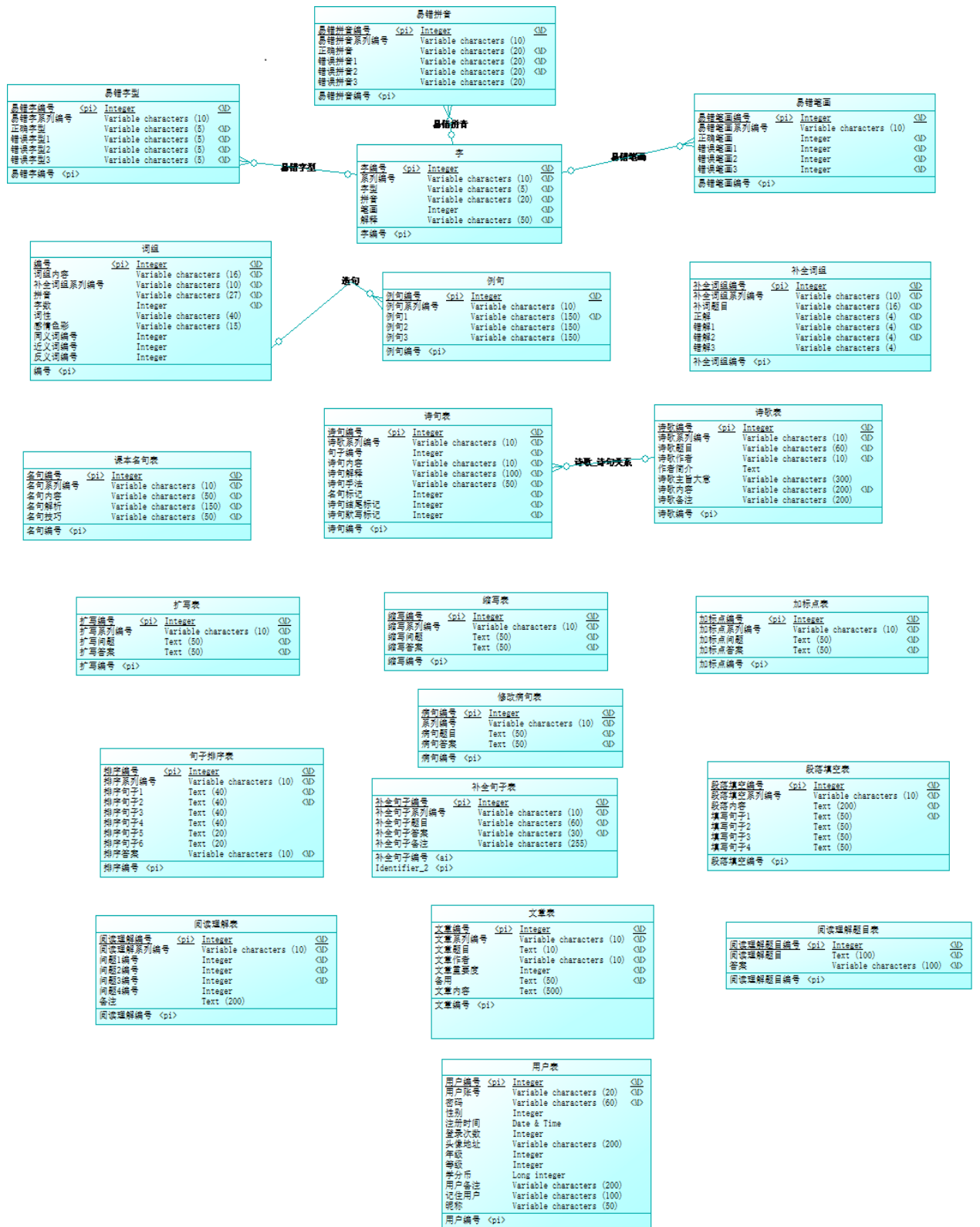


图 5.2.2：整体数据库概念模型

数据字典描述:

1.abbsent “缩写”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
abbsentid	int	10	Y	Y		缩写题目编号
abbsentsd	varchar	10		Y		缩写系列编号
abbsentque	text	50				缩写题目
abbsentans	text	50				缩写答案

表 5.3.2(1) abbsent “缩写”表

2.addpun “加标点”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
addpunid	int	10	Y	Y		加标点题目编号
addpunsd	varchar	10		Y		加标点系列编号
addpunques	text	50				加标点题目
addpunans	text	50				答案, 标点依次写出

表 5.3.2(2) addpun “加标点”表

3.examplesent “例句”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
examsentid	int		Y	Y		例句编号
examsentsd	varchar	10		Y		例句系列编号
phrid	int					对应的词组题目
examsent1	varchar	150				例句 1
examsent2	varchar	150				例句 2
examsent3	varchar	150				例句 3

表 5.3.2(3) examplesent “例句”表

4.fillpara “段落填空”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
fillparaaid	int		Y	Y		段落填空编号

fillparasd	varchar	10		Y		段落填空系列编号
paracont	text			Y		段落内容
fillsent1	text			Y		填写句子 1
fillsent2	text					填写句子 2
fillsent3	text					填写句子 3
fillsent4	text					填写句子 4

表 5.3.2(4) fillpara “段落填空”表

5.fillphrase “补全词组”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
fillphrid	int		Y	Y		补全词组编号
fillphrsd	varchar	10		Y		系列编号
fillphrttitle	varchar	16		Y		补全词组题目
fillphrans	varchar	4		Y		答案
fpwrongans1	varchar	4		Y		错解 1
fpwrongans2	varchar	4		Y		错解 2
fpwrongans3	varchar	4				错解 3

表 5.3.2(5) fillpara fillphrase “补全词组”表

6.fillsentence “补全句子”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
fillsenid	int		Y	Y	主键	补全句子编号
fillsensd	varchar	10		Y		系列编号
fillsenttitle	varchar	16		Y		补全句子题目
fillsenans	varchar	30		Y		补全句子答案
fillsenmark	varchar					备注 ss

表 5.3.2(6) fillsentence “补全句子”表

7.illsentence “修改病句”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
illsentid	int		Y	Y		病句编号
illsentsd	varchar	10		Y		病句系列编号
illsentques	varchar			Y		病句题目

illsentans	varchar			Y		病句答案
------------	---------	--	--	---	--	------

表 5.3.2(7) illsentence “修改病句”表

8.ordersent “句子排序”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
ordersentid	int		Y	Y		句子排序编号
ordersentsd	varchar	10		Y		句子排序系列编号
ordersent1	text			Y		排序句子 1
ordersent2	text			Y		排序句子 2
ordersent3	text					排序句子 3
ordersent4	text					排序句子 4
ordersent5	text					排序句子 5
ordersent6	text					排序句子 6
ordersentans	varchar	10		Y		句子排序答案

表 5.3.2(8) ordersent “句子排序”表

9.phrase “词组”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
phrid	int		Y	Y		词组编号
phrsd	varchar	10		Y		词组系列编号
phrcont	varchar	16		Y		词组内容
phrpinyin	varchar	27		Y		词组拼音
phrwordnum	int			Y		词组字数
phrclass	varchar	40				词性
phrmean	varchar	300				释义
phrnsyn	varchar	50				近义词
phrautonym	varchar	50				反义词

表 5.3.2(9) phrase “词组”表

10.poem “诗句”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
poemid	int		Y	Y		诗句编号
poemsd	varchar	10		Y		诗句系列编号
poemsentnum	int			Y		句子编号（诗歌中

						第几句)
poemcont	varchar	10		Y		诗句内容
poemexplain	varchar	100		Y		诗句解释
poemskill	text			Y		诗句手法
famouslabel	int			Y		名句标记 (0 名句, 1 非名句)
endlabel	int			Y		诗句结尾标记 (0 结束, 1 非结束)
writelabel	int			Y		诗句默写标记 (0 默写, 1 非默写)

表 5.3.2(10) poem “诗句”表

11.poetry “诗歌”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
poetid	int	11	Y	Y		诗歌编号
poetsd	varchar	10		Y		诗歌系列编号
poetttitle	varchar	30		Y		诗歌题目
poetauthor	varchar	10		Y		诗歌作者
poetautdesc	text			Y		诗歌简介
poetmark	text					备用
poetcont	text			Y		诗歌内容
poettheme	varchar	200				诗歌中心思想

表 5.3.2(11) poetry “诗歌”表

12.reading “阅读理解”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
readingid	int		Y	Y		阅读理解编号
readingsd	varchar	10		Y		阅读理解系列编号
readingtitle	varchar	20				阅读理解题目
readingcont	text			Y		阅读内容
readingque1	int			Y		问题 1 编号
readingque2	int			Y		问题 2 编号
readingque3	int			Y		问题 3 编号
readingque4	int					问题 4 编号
readingremark	text					备注

表 5.3.2(12) reading “阅读理解”表

13.readingques “阅读理解题目”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
readingquesid	int		Y	Y		阅读理解题目编号
readingquestitle	text			Y		阅读理解题目
optionA	text			Y		选项 A
optionB	text			Y		选项 B
optionC	text			Y		选项 C
optionD	text					选项 D
readingquesans	varchar	4		Y		题目答案 (ABCD)

表 5.3.2(13) readingques “阅读理解题目”表

14.sentence “课本名句”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
sentid	int		Y	Y		名句编号
sentsd	varchar	10		Y		名句系列编号
sentcont	varchar	50		Y		名句内容
sentexplain	text			Y		名句解析
sentskill	text					名句技巧

表 5.3.2(14) sentence “课本名句”表

15.stretchsent “扩写”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
stretsentid	int		Y	Y		扩写编号
stretsentsd	varchar	10		Y		扩写系列编号
stretsentques	text			Y		扩写题目
stretsentans	text			Y		扩写答案

表 5.3.2(15) stretchsent “扩写”表

16.text “文章”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
textid	int		Y	Y		文章编号
textsds	varchar	10		Y		文章系列编号
texttitle	varchar	30		Y		文章题目

textauthor	varchar	10		Y		文章作者
textautdesc	varchar	300				作者简介
textlevel	int			Y		文章重要度(1, 2, 3, 4, 5 级)
textmark	text					备用
textcont	text			Y		文章内容
texttheme	text					文章中心思想

表 5.3.2(16) text “文章”表

17.word “字”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
wid	int		Y	Y		字编号
wsd	varchar	10		Y		字系列编号
zixing	varchar	5		Y		字型
zipinyin	varchar	20		Y		拼音
zibihua	int			Y		笔画
zijieshi	varchar	300		Y		解释
ziremark	varchar	100				字的备注, 如多音字等

表 5.3.2(17) word “字”表

18.yicuobihua “易错笔画”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
ycbhid	int		Y	Y		易错笔画编号
wid	int				外键	字编号
ycbhsd	varchar	10		Y		易错笔画系列编号
ycbhzixing	varchar	10		Y		易错笔画的字字型
rightbh	int			Y		正确笔画
wrongbh1	int					错误笔画 1
wrongbh2	int					错误笔画 2
wrongbh3	int					错误笔画 3

表 5.3.2(18) yicuobihua “易错笔画”表

19.yicuopinyin “易错拼音”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
yxpyid	int		Y	Y		易错拼音编号

wid	int				外键	字编号
yxpyds	varchar	10		Y		易错拼音系列编号
ycpyzixing	varchar	10		Y		易错拼音字的字型
rightpy	varchar	20		Y		正确拼音
wrongpy1	varchar	20				错误拼音 1
wrongpy2	varchar	20				错误拼音 2
wrongpy3	varchar	20				错误拼音 3

表 5.3.2(19) yicuopinyin “易错拼音”表

20.yicuoizixing “易错字型”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
yxzxid	int		Y	Y		易错字型编号
wid	int				外键	字编号
yxzxsd	varchar	10		Y		易错字型系列编号
rightzx	varchar	5		Y		正确字型
wrongzx1	varchar	5				错误字型 1
wrongzx2	varchar	5				错误字型 2
wrongzx3	varchar	5				错误字型 3

表 5.3.2(20) yicuoizixing “易错字型”表

21.user “用户”表

字段名称	字段类型	长度	主键	非空	约束	字段描述
userid	int		Y	Y		用户编号
account	varchar	20		Y		用户账号名
nickname	varchar	50		Y		用户昵称
password	varchar	60		Y		密码
gender	int					性别：男 0，女 1
regtime	datetime			Y		注册时间
logtimes	int			Y		登录次数
phoaddr	varchar	200				头像地址
ugrade	int					所属年级
ulevel	int			Y		等级，1-10 等级
umark	int			Y		学分币
uremark	varchar	200				备注
remember_token	varchar	50				用来记住用户

表 5.3.2(21) user “用户”表

第四节 本章小结

良好的数据库的设计以及数据表的设计可以为系统提供足够的数据支持，同时也提高系统的运行效率，从一个方面也方便了代码的编写，本系统的数据库设计以数据库的基本原理和范式为核心依据，根据需求和功能量身定制数据表结构和表关系，同时考虑到数据库的效率问题，在创建数据库的同时进行了表分区设计和索引设计，从而提高了系统的查询、检索效率。这一系列的数据库优化操作位系统提供有力的数据源支撑。

第六章 总结与展望

“汉字动漫学习网站”的研发目标是，一方面通过借助网络化的教育，帮助学生们课后更好地预习和复习，充分利用已经普及的网络，同时通过开发相应的学习游戏，寓教于乐，更好地引导学生的思想和学习态度；另一方面，我们的初衷是借此网站，推广普及中国汉字文化。但是由于能力有限，原先设想的国际版块并未实现。

在整个项目里。

在数据库方面，我们的在 ER 模型的基础上，使用 Power Desinger 进行数据库的分析与设计，利用 MySQL 进行数据库管理。

在网站制作方面，我们利用了 javascript, html 和 css 来进行网页前端的制作，利用了“Kube”框架，在此基础上根据网页的具体用途进行修改，分别实现“同步课堂”，“同步练习”，“互动社区”，“边学边玩”，“个人中心”等模块。再利用 php 和 jQuery 等语言进行后台的制作，完善前台的功能。

我们特别在用户的密码的存储试用了 Bcrypt 哈希演算法，在每个表单中都采用了 CSRF 保护应用程序免于跨站攻击。

最终实现了一个拥有基本“登陆”、“注册”的可以为學生提供学习视频及游戏的基础语言学习的平台。

我们将把网站投入使用，并在后期为我们的用户提供信息的更新与管理，也希望我们的网站在投入使用之后，能够通过不断的改进，帮忙更多的学生学习语文。

体验与感悟

经过近一年的努力，我们完成了南开大学百项工程的申请、参与、结题的全过程。我们项目小组立项时间较晚因此很匆忙，造成了很多失误。当时小组成员的兴致高昂，在大家的努力之下，获得了宝贵的学校百项工程立项的机会。

项目的初期，在技术上我们面临很大困难，一连几周没有任何突破。可贵的是，项目成员没有一个说一句泄气的话，大家拼命的肩扛着这份光荣和艰巨的任务。我想，这也是参与本次本科生创新科研计划最优锻炼价值之处，它使得大家面临困难、解决困难的能力有质的变化。

项目实施期间，新的困难不断的涌来，这使大家感觉到自己独立作战的艰巨性，“不能依靠别人，只有靠自己”成为大家此时最深的感触，这对于锻炼大学生独立面对问题、解决问题的能有很有帮助，以至将来走向社会，这项能力都是必不可少的。

我们在这将近 1 年的开发过程中，团队分工合作，按照敏捷开发模式，注重按照项目的开发计划，逐步完成相应的功能。但是这与我们早期的需求分析与功能构想仍有一段距离，一部分功能尚未实现，这需要我们更加努力地学习相关专业知识，更潜心地投入到项目开发中。知不足才有进步的空间。

我们团队从项目开始积极进行合作分工，但是过程中仍出现了不少沟通问题，项目进展毫无头绪，使我们中期后废弃了原有的设计工作，从头开始。这使我们的开发进度大大降低，导致舍弃了原有很多的设计功能。

虽然我们的项目成果不突出，但是通过这 1 年的项目开发合作经验，我们收获了很多，特别是编码能力与界面设计能力得到提高。同时，也提高了我们的交流合作能力，明白了交流与合作在项目开发中的重要性。这对于我们今后的学习工作生涯大有裨益。

通过参与此次项目，大家得到了真正的锻炼，这对于我们以后的工作和人生来说都是一笔宝贵的财富，让我们受益匪浅。

最后，我们有很多遗憾和不足，也从中吸取了很多教训与经验，感触最深的是，做任何事情都要踏踏实实、认认真真，因为“一分耕耘、一分收获”。宁愿做得少，但是每一件事都要用心做好。

致 谢

一年的项目时间过得很快，差不多就该结项了。这一年里，我们的团队失去了很多很多，也收获了很多很多。

在此，我想表示对我们的导师——杨愚鲁老师致以深深的感谢。这一期间，在我们团队遇到分歧的时候，是导师的鼓励与建议，化解了团队的分歧，并且使整个团队充满了热情，并且能够在关键的地方给予项目具体改进的建议。

在此，我必须感谢团队每个成员，没有你们每个人的尽力，我们的项目不可能坚持下去，正是因为每个人都付出了努力，我们的项目能够收获成果。