



论文检测报告

报告编号：b596f67db6da4ab2a9171bc9e84eb23d

送检文档：基于Web的《数据结构》核心课程网站的设计与实现

论文作者：夏凌晨

文档字数：16903

检测时间：2016-05-18 21:13:33

检测范围：互联网，中文期刊库（涵盖中国期刊论文网络数据库、中文科技期刊数据库、中文重要学术期刊库、中国重要社科期刊库、中国重要文科期刊库、中国中文报刊报纸数据库等），学位论文库（涵盖中国学位论文数据库、中国优秀硕博论文数据库、部分高校特色论文库、重要外文期刊数据库如Emerald、HeinOnline、JSTOR等）。

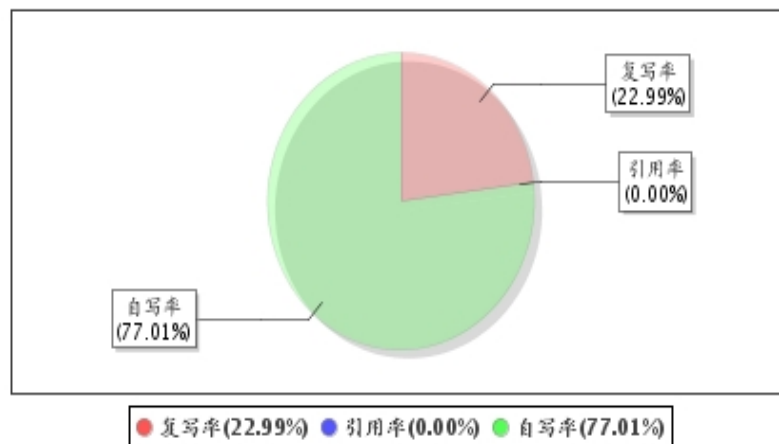
一、检测结果：

总相似比：22.99% [即复写率与引用率之和]

检测指标：自写率 77.01% 复写率 22.99% 引用率 0.0%

相似比：互联网 7.76% 学术期刊 7.89% 学位论文 7.34%

其他指标：表格 0 个 脚注 0 个 尾注 0 个



章节抄袭比

22.99% 基于Web的《数据结构》核心课程网站的设计与实现

二、相似文献汇总：

序号	标题	文献来源	作者	出处	发表时间
1	基于struts框架开发web层应用的研究	学位论文	王斌	硕博学位论文	2007
2	基于MVC思想的程序设计与管理	学术期刊	崔岢 邓威	赤子	2012



3	基于可扩展架构的边检信息系统的设计与实现	学位论文		硕博学位论文	
4	HTML5对Web应用产生的影响及安全问题研究	学术期刊	安靖 刘志	信息网络安全	2011
5	[网上电影]电影院网上订票系统论文_网上电影-牛bb文章网	互联网		互联网	
6	第7讲:mysql扩展库(面向对象、面向过程)_百度文库	互联网		互联网	
7	PetShop的系统架构第三篇-WEB-网站建设分享交流-博客园	互联网		互联网	
8	【三层架构】入门知识梳理-于丹丹nozuonodienolife-...	互联网		互联网	
9	html/html5,css/css3教程.js,jquery,javascript视频教程,网站前端...	互联网		互联网	
10	基于Web的实验设备管理信息系统设计与实现	学术期刊	邱素贞[1] 黄凤仙 [2] 蓝	中国高新技术企业	2011
11	广州市自来水公司设备管理系统的设计与实现	学位论文	戴广辉	硕博学位论文	2009
12	...问题中计算机的操作对象及其之间关系与操作的学科,是介于数学...	互联网		互联网	
13	利用HTML5实现网页图表的研究	学术期刊	唐彬	微型电脑应用	2012
14	南海东软信息技术职业学院招生信息管理系统设计和实现	学术期刊	孙晶	数字技术与应用	2012
15	基于HTML5的校园网高校管理系统的设计与实现	学术期刊	郑金明 佟施	广西教育学院学报	2013
16	C/S和B/S结构区别整理-SanMaoSpace-博客园	互联网		互联网	
17	HTML5技术与应用模式研究	学术期刊	李慧云 何震苇 李 丽 陆钢	电信科学	2012



18	VirtualBox中安装Ubuntu12.04/Ubuntu14.04虚拟机-金石开-博客园	互联网		互联网	
19	中石油西北化工销售公司ERP开发与应用	学位论文	毛军	硕博学位论文	2009
20	基于php技术的农业数字博物馆的设计与研究	学位论文	彭隽	硕博学位论文	2006
21	轻量级工作流引擎研究与设计	学位论文	蔡孝武	硕博学位论文	2010
22	基于WEBGIS的农田信息管理平台(FIMP)设计与实现	学位论文	罗刊	硕博学位论文	2010
23	基于j2ee的手机博客系统设计与实现	学位论文	肖晓朋	硕博学位论文	2007
24	PHP也20岁了-玩赚乐	互联网		互联网	
25	监管场所数字监控管理软件的设计	学术期刊	周扬玲	计算机光盘软件与应用	2012
26	深化“工程流体力学”课程建设推进创新型人才培养	学术期刊	赵存友 陈国晶 常录	黑龙江教育：高教研究与评估	2011
27	ICT新词	学术期刊	无	世界电信	2011
28	考试质量评估体系研究	学位论文	冉慧敏	硕博学位论文	2007
29	PHP连接和操作MySQL数据库基础教程_php实例_脚本之家	互联网		互联网	
30	言息化条件下生产型企业实啦数据采集系统设计与实现	学术期刊	邱佳龙 张佑才	软件导刊	2013
31	基于uri的web负载分配机制的研究与实现	学位论文	田纯青	硕博学位论文	2009
32	空管运行管理系统的研究与实践	学位论文		硕博学位论文	



33	特色专业网站学习论坛的设计与实现	学术期刊	吴代文	计算机时代	2011
34	框架-资源-伯乐在线	互联网		互联网	
35	浅谈C#三层架构的ADO . NET数据库在软件开发中的应用	学术期刊	吴建平	都市家教：上半月	2012
36	基于嵌入式Linux操作系统的导弹模拟舵机控制实验系统研究	学位论文	刘煜	硕博学位论文	2005

三、全文相似详情：（红色字体为相似片段、浅蓝色字体为引用片段、深蓝色字体为可能遗漏的但被系统识别到与参考文献列表对应的引用片段、黑色字体为自写片段）

清华大学
 本科生毕业论文（设计）
 题 目 基于Web的《数据结构》核心课程网站
 的设计与实现
 学 院 信息与管理科学学院
 专业班级 软件工程
 学生姓名 夏凌晨（1210108888）
 指导教师 拉基
 撰写日期：二一六年五月十五日
 目 录
 摘要1



1 绪论	2
1.1 论文的选题背景	2
1.2 论文的目的意义	2
1.3 主要的研究内容	3
1.4 论文的组织结构	3
2 相关理论与技术的简介	4
2.1 HTML5 技术概述	4
2.2 PHP 技术概述	4
2.2.1 PHP概述	4
2.2.2 PDO库概述	5
2.2.3 MySQLi库概述	5
2.3 MVC 开发模式概述	5
2.4 B/S 三层架构概述	6
2.5 MySQL 数据库概述	7
3 课程网站的需求分析	7
3.1 系统可行性分析	8
3.2 系统需求分析	8
3.2.1 用户需求分析	8
3.2.2 功能需求分析	8
3.2.3 性能需求分析	8
3.3 开发环境选择分析	8
3.3.1 LAMP 解决方案	9



3.3.2 LEMP 解决方案	9
4 课程网站的系统设计	9
4.1 系统功能模块划分	9
4.2 系统的架构设计	10
4.2.1 MVC 设计模式设计	11
4.2.2 数据流程图设计	11
4.3 数据库设计	11
4.3.1 数据逻辑结构设计	11
4.3.2 数据表设计	12
5 课程网站的前端实现	14
5.1 前端模板框架实现	14
5.1.1 网站首页	14
5.1.2 登陆页面	15
5.1.3 注册页面	16
5.1.4 用户信息页面	17
5.2 前端样式表的引入	17
5.2.1 初始化样式	17
5.2.2 屏幕自适应样式	17
5.2.3 图标字体样式	17
5.2.4 媒体查询样式	18
5.3 前端JS插件的导入	18
5.3.1 JQuery 插件	18



5.3.2 全屏滚动插件	18
5.3.3 Bootstrap 插件	20
6 课程网站的后端实现	20
6.1 注册登录功能实现	20
6.2 数据库功能实现	23
6.2.1 数据库连接模块	23
6.2.2 数据库操作模块	25
6.3 资源上传下载模块	28
6.4 管理员权限管理页面	32
6.5 网站用户信息分析	33
7 课程网站的系统测试	33
7.1 前端后端模块集成测试	33
7.2 本地LAMP开发环境测试	34
7.3 Linux 实体硬件环境测试	34
7.4 测试结果简单分析	34
8 总结与展望	35
8.1 论文总结	35
8.2 论文展望	35
参考文献	36
致谢	37
基于Web的《数据结构》核心课程网站的设计与实现	
夏凌晨	



信息与管理科学学院软件工程专业

摘要：随着移动互联网和计算机技术的快速发展以及高校教学方法、教学手段的改革，基于Web的高校专业课程网站建设越来越受到学生的欢迎和高校的重视。高校专业课程网站开发和建设，不改变传统教学模式、方法和手段，而且符合高校教学改革的根本要求。

高校专业课程网站建设的核心是优质的核心课程网站建设。数据结构是计算机专业中一门十分重要的综合性的专业基础课，是介于数学、计算机硬件和计算机软件三者之间的一门核心课程。

鉴于高校优质的核心课程建设需求和数据结构的重要性，本网站采用了当今最流行的web网站开发技术：前端HTML5技术，后端PHP技术，数据库MySQL和服务端Apache，实现了一个运行在LAMP环境B/S(浏览器/服务端)体系的数据结构核心课程网站。

包含以下主要功能：实现了用户注册时通过email激活账号，登陆时使用session会话验证，用户权限管理，数据结构课程资源：课程视频，课程office文档的在线浏览与下载，老师进行作业的发布、学生上传提交完成的作业以及在线留言的功能。

关键词：Web网站设计与实现；数据结构；核心课程网站；LAMP；PHP

The design and implementation of the core course website of data structure based on Web

Abstract: With the rapid development of mobile Internet and computer technology and the reform of teaching methods and teaching methods in Colleges and universities, more and more students are welcomed and valued by students in the construction of professional courses in Colleges and Universities Based on Web. The development and construction of the professional course website of University, not to change the traditional teaching mode, method and means, and in line with the basic requirements of the reform of College teaching.

The core of the construction of the professional course website of university is the construction of the core course website. Data Structure is a very important professional basic course in computer science. It is a core course between the three computers, computer hardware and computer software.

In view of the importance of the quality of the core curriculum requirements and data structure, the website using today's most popular web site development technology: front-end HTML5 technology, back-end PHP technology, database MySQL and Apache Server, the realization of the LAMP environment B / S (Browse / server) system structure of the data core curriculum website during a run.

Contains the following main functions: the realization of the registered users by Email to activate the account, log session validation, user rights management, data structure curriculum resources: video courses, courses on office documents online browse and download, release of teacher job, upload students to submit completed assignments and online message function.

Keywords: Design and implementation of Website; Data Structure; Core Course Website; LAMP; PHP



1 绪论

1.1 论文的选题背景

随着移动互联网和计算机技术的快速发展以及高校教学方法、教学手段的改革，基于Web的高校专业课程网站建设越来越受到学生的欢迎和高校的重视。高校专业课程网站开发和建设，不进改变传统教学模式、方法和手段，而且符合高校教学改革的根本要求。

高校专业课程网站建设的核心是优质的核心课程网站建设。数据结构是计算机专业中一门十分重要的综合性的专业基础课程，是介于高等数学、计算机硬件和计算机软件三者之间的一门核心课程。同时数据结构也是一门有深度和难度的课程。

受此启发，结合数据结构课程的重要性，最终选定这个选题：基于Web的《数据结构》核心课程网站的设计与实现。

1.2 论文的目的意义

精品课程是具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理等特点的示范性课程；是高等学校教学质量与教学改革工程的重要组成部分。《数据结构》核心课程网站的建设的根本目的就是实现一种可以有效提高教学效率的方式，同时也积极响应了在互联网全面爆发的新时代下教育部提出的大力发展国家精品课程建设的国家教育教学改革的号召。《数据结构》核心课程网站不进可以提高学生学习的趣味性、实用性；丰富了教学资源；改善教学手段；增强教学效果；同时实践结合理论，促进学生的全方位的发展成长。所以说，该《数据结构》核心课程网站的设计与实现这个毕业论文的选题是有深远意义的。

1.3 主要的研究内容

本课程网站系统是以数据结构课程相关知识点为核心的，基于Web体系的通用类型核心课程网站系统。该课程网站系统主要对以下内容：用户注册时通过email发送激活链接，登陆时使用session 管理会话管理，分配用户的访问权限，实现作业的发布与提交，共享资料的浏览和下载，视频课程的在线播放，在线评论留言，等功能的如何设计与实现提出并解决一系列的问题。

1.4 论文的组织结构

通过对课程网站系统进行初步分析研究后，论文决定采用如下的基本框架形式来组织全文，将本论文可划分为八个章节：

第一章为课程网站的绪论，主要介绍了本毕业论文设计的选题的背景、目的与意义，以及这篇毕业论文设计的组织形式和结构。

第二章为课程网站系统使用的相关技术与理论的简述，主要对现代流行的网站开发所需的各种技术基本概念进行了概述，如HTML5技术，PHP PDO数据库操作库的使用，MVC 开发模式，B/S 三层架构体系等，这部分是本篇论文的理论基础支持。

第三章为课程网站系统的需求分析，主要完成了系统可行性分析，系统需求分析，功能分析，性能分析等需求分析工作。



第四章为课程网站系统的系统设计，主要实现系统的B/S三层架构示意图，MVC模式图，数据流程图等系统设计的任务，以及对各个独立功能的模块划分。

第五章为课程网站系统的前端实现，主要使用了HTML5来写前端页面框架，CSS3渲染页面的样式，使用流行的CSS模板，JS框架，进行网站移动端的优化、美化，以及使用正则表达式,Ajax来实现表单在前端提交前的验证。

第六章为课程网站系统的后端实现，主要实现了网站注册登录的验证功能，数据库相关的操作模块，资源上传、下载模块，管理员权限管理模块，以及对访问课程网站的用户信息的统计分析。

第七章为课程网站系统的测试，主要对课程网站进行了系统集成测试，本题集成开发环境测试，以及进行了Linux实体硬件环境测试，最后对测试结果进行了简单的数据分析。

第八章为课程网站系统的总结与展望，主要对课程网站的设计与实现中存在的问题进行了分析归纳总结，并且对今后的互联网等主流技术发展方向进行了展望和思考等。

2 相关理论与技术的简介

2.1 HTML5 技术概述

W3C官方给出的HTML5定义是：A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML。

HTML5是HTML最新的修订版本，2014年10月由万维网联盟（W3C）完成标准制定。目标是替换1999年所制定的HTML 4.01和XHTML 1.0标准，以期能在互联网应用迅速发展的时候，使网络标准达到匹配当代的网络需求。广义论及HTML5时，实际指的是包括HTML、CSS和JavaScript在内的一套技术组合。它希望能够减少网页浏览器对于基于插件的富互联网应用（Plug-in-Based Rich Internet Application，RIA），例如：Adobe Flash、Microsoft Silverlight与Oracle JavaFX的需求，并且提供更多能有效加强网络应用的标准集。

具体来说，HTML5添加了许多新的语法特征，其中包括 video 、 audio 和 canvas 元素，同时集成了SVG内容。这些元素是为了更容易的在网页中添加和处理多媒体和图片内容而添加的。其它新的元素如 section 、 article 、 header 和 nav 则是为了丰富文档的数据内容。新的属性的添加也是为了同样的目的。同时也有一些属性和元素被移除了。一些元素，像 a 、 cite 和 menu 被修改，重新定义或标准化了。同时APIs和DOM已经成为HTML5中的基础部分了。

HTML5还定义了处理非法文档的具体细节，使得所有浏览器和客户端程序能够一致地处理语法错误。

HTML5是HTML标准的最新演进版本。这个术语代表了两个不同的概念：它是一个新的HTML语言版本包含了新的元素，属性和行为，同时包含了一系列可以被用来让Web站点和应用更加多样化，功能更强大的技术。这套技术往往被称作HTML5和它的朋友们，通常简称为HTML5。



2.2 PHP 技术概述

2.2.1 PHP概述

PHP (“ PHP: Hypertext Preprocessor ” , 超文本预处理器的字母缩写) 是一种被广泛应用的开放源代码的通用的脚本语言 , 它可嵌入到 HTML 中 , 尤其适合 web 开发。

PHP 的语法借鉴吸收 C 语言、Java 和 Perl 等流行计算机语言的特点 , 易于一般程序员学习。PHP 的主要目标是允许网络开发人员快速编写动态页面 , 但 PHP 也被用于其他很多领域。

PHP 的应用范围相当广泛 , 尤其是在网页程序的开发上。一般来说 PHP 大多运行在网页服务器上 , 通过运行 PHP 代码来产生用户浏览的网页。PHP 可以在多数的服务器和操作系统上运行 , 而且使用 PHP 完全是免费的。根据 2013 年 4 月的统计数据 , PHP 已经被安装在超过 2 亿 4400 万个网站和 210 万台服务器上。

2.2.2 PDO 库概述

PDO (PHP Data Objects) 是一种在 PHP 里连接数据库的使用接口。PDO 与 mysqli 是被用来替换原本 PHP 在使用的 mysql 相关函数 , 基于数据库使用的安全性 , 因为后者欠缺对于 SQL 注入的防护。PHP 提供了用于访问和操作 MySQL 的多个 MySQL 驱动程序和插件。

PDO 通过面向对象的形式提供数据库 API 的数据访问。使用 PDO 的最大好处是 , PDO 支持多种数据库 , 一旦你掌握了如何使用 PDO 你就可以随心所欲的使用连接多种数据库。PDO 比 MySQLi 最大的优点就是 PDO 支持很多种类型的数据库。

2.2.3 MySQLi 库概述

MySQLi (MySQL Improved) 也是一种在 PHP 里连接数据库的使用接口 , 但是 , MySQLi 仅支持 MySQL 数据库。MySQLi 不仅通过面向对象的形式提供了 API , 同时 MySQLi 也提供了面向过程的 API , 这种形式对于新手来说更容易理解。如果你对原生的 php mysql 驱动熟悉 , 你会发现很轻松得就能使用 MySQLi 的接口来替换原来的数据访问。由于 PDO 支持其它非 MySQL 的数据库 , 而 MySQLi 专门针对 MySQL 设计的 , 所以 MySQLi 相对于 PDO 性能稍微好一些。

2.3 MVC 开发模式概述

MVC 模式 (Model-View-Controller) 是软件工程中的一种软件架构模式 , 把软件系统分为三个基本部分 : 模型 (Model) 、 视图 (View) 和控制器 (Controller) 。

MVC 模式最早由 Trygve Reenskaug 在 1978 年提出 , 是施乐帕罗奥多研究中心 (Xerox PARC) 在 20 世纪 80 年代为程序语言 Smalltalk 发明的一种软件架构。MVC 模式的目的是实现一种动态的程序设计 , 使后续对程序的修改和扩展简化 , 并且使程序某一部分的重复利用成为可能。除此之外 , 此模式通过对复杂度的简化 , 使程序结构更加直观。软件系统通过对自身基本部分分离的同时也赋予了各个基本部分应有的功能。专业人员可以通过自身的专长分组 : (控制器 Controller) - 负责转发请求 , 对请求进行处理。 (视图 View) - 界面设计人员进行图形界面设计。 (模型 Model) - 程序员编写程序应有的功能 (实现算法等等) 、 数据库专家进行数据管理和数据库设计 (可



以实现具体的功能)。

MVC 不是一种技术，仅是一种理念。将应用程序划分为三种组件，模型 - 视图 - 控制器（MVC）设计定义它们之间的相互作用。

2.4 B/S 三层架构概述

浏览器-服务器（Browser/Server）结构，简称B/S结构，与C/S结构不同，其客户端不需要安装专门的软件，只需要浏览器即可，浏览器通过Web服务器与数据库进行交互，可以方便的在不同平台下工作；服务器可采用高性能计算机，并安装Oracle、Sybase、Informix等大型数据库。B/S结构简化了客户端的工作，它是随着Internet技术兴起而产生的，对C/S技术的改进，但该结构下服务器端的工作较重，对服务器的性能要求更高。

图1 B/S 三层架构图

三层架构(3-tier architecture) 通常意义上的三层架构就是将整个业务应用划分为：用户界面层（User Interface layer）、业务逻辑层（Business Logic Layer）、数据访问层（Data access layer）。区分层次的目的即为了“高内聚低耦合”的思想。在软件体系架构设计中，分层式结构是最常见，也是最重要的一种结构。微软推荐的分层式结构一般分为三层，从下至上分别为：数据访问层、业务逻辑层（又或称为领域层）、表示层。

表示层位于最外层（最上层），最接近用户。用于显示数据和接收用户输入的数据，为用户提供一种交互式操作的界面。

业务逻辑层（Business Logic Layer）无疑是系统架构中体现核心价值的部分。它的关注点主要集中在业务规则的制定、业务流程的实现等与业务需求有关的系统设计，也即是说它是与系统所应对的领域（Domain）逻辑有关，很多时候，也将业务逻辑层称为领域层。业务逻辑层在体系架构中的位置很关键，它处于数据访问层与表示层中间，起到了数据交换中承上启下的作用。

数据访问层：有时候也称为持久层，其功能主要是负责数据库的访问，可以访问数据库系统、二进制文件、文本文档或是XML文档。

图2 经典三层架构

2.5 MySQL 数据库概述

MySQL是最流行的关系型数据库管理系统之一，在Web应用方面MySQL是最好的RDBMS(Relational Database Management System：关系数据库管理系统)应用软件之一。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具有很多其它数据库没有的优点：MySQL是开源的，所以你不需要支付额外的费用；MySQL支持大型的数据库。可以处理拥有上千万条记录的大型数据库；MySQL使用标准的SQL数据语言形式；MySQL可以允许于多个系统上，并且支持多种语言。这些编程语言包括C、C++、Python、Java、Perl、PHP、Eiffel、Ruby等



；MySQL对PHP有很好的支持，PHP是目前最流行的Web开发语言；MySQL支持大型数据库，支持5000万条记录的数据仓库，32位系统表文件最大可支持4GB，64位系统支持最大的表文件为8TB；MySQL是可以按需定制的，它采用了GPL授权协议，你可以修改源码来开发自己的MySQL系统。

3 课程网站的需求分析

3.1 系统可行性分析

课程网站已经在全国范围内实行了好几年了，并且效果和反响都很好。本课程网站是针对数据结构的教学现状而设计的，彻底打破了传统以教师面授为主，教师讲、学生听的填鸭式教学模式。从局限性上来讲，填鸭式教育之弊是它只是充分把老师和书本的思想灌输给了学生，毫无创造性可言，师生之间严重缺乏互动性。而且由于课堂上缺乏互动，导致老师的教学工作量相当大，同一门课程在不同的班级上反复的板书讲授。针对上述情况，选择建设“数据结构”核心课程网站，它不仅能够帮助学生提高学习效率、提供自由灵活的学习计划，活动讨论，更重要的是大大减轻教师的授课负担、提升工作效率，有更多时间进行高价值的科研任务，同时也激发了学生学习的积极性，主动性，交互性。所有说基于Web的《数据结构》核心课程网站的设计与实现的系统可行性是不言自明的。

3.2 系统需求分析

3.2.1 用户需求分析

核心课程网站的用户群体主要是在校的大学生，包含了计算机专业和非计算机专业的学生，它们是数据结构课程主要学习者。所以从他们的实际需求出发，以如何提高学生的学习效率，增强师生间的互动，减轻讲师的负担为根本，提出来具有很强的易用性，高效性，交互性的课程网站的用户需求规划，来满足用户的实际需求。

3.2.2 功能需求分析

本核心课程网站的主要功能是从用户需求为出发点，提出来以下的几个功能模块：用户登录注册功能模块，课程资源在线的浏览功能模块，作业的发布功能模块，学生上传提交作业功能模块，师生互动交流功能模块，用户权限管理功能模块；等功能模块。

3.2.3 性能需求分析

考虑到这个核心课程网站的目前的主要用户为本校的学生，网站的访问量和负载都不是很大，所以不需要太注重网站的性能问题，毕竟性能对该核心课程网站的影响是十分小的。但是如果未来，核心课程网站的用户是面向全国的话，就要考虑负载均衡，响应时间，等性能问题了。所有就目前而言，使用一般配置的主机和不同的带宽就可以基本满足要求了。

3.3 开发环境选择分析

3.3.1 LAMP 解决方案



LAMP是指一组通常一起使用来运行动态网站或者服务器的自由软件名称首字母缩写：Linux，操作系统；Apache，网页服务器；MariaDB或MySQL，数据库管理系统（或者数据库服务器）；PHP、Perl或Python，脚本语言。使用LAMP 可以快速的搭建出集成的开发环境，以便用来开发动态的网站系统。LAMP 程序栈,具有以下特点：所有的软件都是开源的、免费的。Linux 是当今所有操作系统中最稳定的服务器操作系统；PHP 是全球用于开发动态网站的首选编程语言；MySQL是中小型网站的首选免费数据库管理系统。所以针对目前需求情况，可以作为首选的开发环境。

3.3.2 LEMP 解决方案

LEMP是无处不在的LAMP组合的一种变体用于开发和部署Web应用。传统上，LAMP 是指Linux，Apache，MySQL，PHP。由于其模块化的性质，该组件可以很容易地交换。在LEMP中，Apache被更轻量级但功能强大的Nginx替代。Nginx ("engine x") 是一个高性能的HTTP和反向代理服务器，也是一个IMAP/POP3/SMTP服务器。Nginx是一款面向性能设计的HTTP服务器，相较于Apache、lighttpd具有占有内存少，稳定性高等优势。与旧版本（=2.2）的Apache不同，Nginx不采用每客户机一线程的设计模型，而是充分使用异步逻辑，削减了上下文调度开销，所以并发服务能力更强。整体采用模块化设计，有丰富的模块库和第三方模块库，配置灵活。整体采用模块化设计是Nginx的一个重大特点，甚至http服务器核心功能也是一个模块。此外Nginx的模块是静态的，添加和删除模块都要对Nginx进行重新编译，这一点与Apache的动态模块完全不同。

4 课程网站的系统设计

4.1 系统功能模块划分

本课程网站的主要功能模块划分如下图所示：

图4. 课程网站核心功能模块图

4.2 系统的架构设计

4.2.1 MVC 设计模式

MVC模式在概念上强调 Model, View, Controller 的分离，各个模块也遵循着由 Controller 来处理消息，Model 掌管数据源，View 负责数据显示的职责分离原则，因此在实现上，MVC 模式的 Framework 通常会将 MVC 三个部分分离实现：

图4. MVC 设计模式

4.2.2 数据流程图设计

数据流程图（DFD）是一种能全面地描述信息系统逻辑模型的主要工具，它可以用少数几种符号综合地反映出信息在系统中的流动、处理和存储情况。数据流程图是



表示操作或数据的方向。数据流图有四种基本图形符号：箭头：表示数据流；圆或椭圆：表示加工；双杠：表示数据存储；方框：表示数据的源点或终点。

该课程网站系统主要数据流程图是用户注册登录，然后不同的用户根据自己的权限进行相应的操作，最后退出系统。如图所示。

图4. 系统数据流程图

4.3数据库设计

4.3.1数据逻辑结构设计

整个网站的系统结构如图3-1所示：

图4. 系统系统逻辑结构图

4.3.2数据表设计

主要的ER图：

图4. 系统ER图(实体关系图)

图4. 系统ER图(实体关系图)

主要的数据库数据表结构：

表3.2 user表结构

字段名字段描述数据类型约束

id编号INT(32)主键，自增，非空

username用户名VARCHAR(255)唯一，非空

password密码VARCHAR(255)非空

email邮箱VARCHAR(255)唯一,非空

token激活码VARCHAR(255)唯一,非空

token_exptime激活超时时间INT (32)非空

status激活状态TINYINT(1)默认 0

regtime注册时间INT (32)非空



表3.2 user_info表结构

字段名字段描述数据类型约束

id编号INT(32)主键，唯一，自增

username用户名VARCHAR(255)唯一，非空

pic头像VARCHAR(255)非空

password密码VARCHAR(255)非空

email邮箱VARCHAR(255)唯一，非空

tel手机号码INT(32)唯一，非空

表3.2 admin表结构

字段名字段描述数据类型约束

id编号INT(32)主键，唯一，自增

superuser管理员名VARCHAR(255)唯一，非空

group组别VARCHAR(255)唯一，非空

password密码VARCHAR(255)非空

authority权限VARCHAR(255)非空

addtime时间DATETIME唯一

表3.2 video表结构

字段名字段描述数据类型约束

v_id编号INT(32)主键，唯一，自增

v_no视频编号VARCHAR(255)唯一，非空

v_name视频名称VARCHAR(255)非空

category类别VARCHAR(255)唯一，非空



url视频路径VARCHAR(255)非空

size空间大小VARCHAR(255)非空

addtime添加时间DATETIME唯一，非空

表3.2 courseware表结构

字段名字段描述数据类型约束

c_id编号INT(32)主键，唯一，自增

c_no课件编号VARCHAR(255)唯一，非空

c_name课件名称VARCHAR(255)非空

category类别VARCHAR(255)唯一，非空

path课件路径VARCHAR(255)非空

size空间大小VARCHAR(255)非空

addtime添加时间DATETIME唯一，非空

5 课程网站的前端实现

5.1前端模板框架实现

5.1.1网站首页

课程网站前端的首页展示：可以全屏滚动，并且能自适应不同分辨率的屏幕。

图5. 课程网站首页

5.1.2登陆页面

课程网站的登陆页：

图5. 课程网站登陆页

5.1.3注册页面

课程网站的注册页：



图5. 课程网站注册页

5.1.4用户信息页面

课程网站的用户信息页：查看、修改用户个人信息。

图5. 课程网站用户信息页

5.2前端样式表的引入

5.2.1初始化样式

为了解决不同浏览器对页面的渲染的差异，该课程网站使用了css初始化样式，来统一不同浏览器的自带的默认样式。

```
link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/normalize.css.css"
```

5.2.2屏幕自适应样式

Bootstrap 是一个有twitter开发的用于快速开发Web 应用程序和网站的前端框架。考虑到移动web的快速兴起，本课程网站自豪的使用了bootstrap.css样式为移动设备提供了更加友好的屏幕分辨率一致化的显示效果支持。

```
link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.css"
```

5.2.3图标字体样式

Font Awesome是一个图标字体和CSS的工具包。随着网站开发技术的不断发展，很多大型网站为了提高网站的访问速度，进行了多种优化方案，Font Awesome就是其中的一种。使用图标字体，不进可以替代传统的图片加载慢，重复利用率低，浪费网络带宽等问题，而且可以通过使用css进行个性化的定制icon.

```
link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/font-awesome.css"
```

5.2.4媒体查询样式

媒体查询：通过设置不同屏幕分辨率的css样式表，浏览器会自动检测屏幕的尺寸，进而加载不同的样式表。

5.3前端JS插件的导入

5.3.1 JQuery 插件

jQuery是一个快速，小，和功能丰富的JavaScript库。它使得诸如HTML文档遍历和操作、事件处理、动画和Ajax的一个易于使用的API，可以在众多的浏览器更简单。相结合的通用性和可扩展性，jQuery已经改变了数以百万计的人写JavaScript代码的方式。



5.3.2全屏滚动插件

在课程网站的首页，使用了现在最流行的首页全屏滚动特效框架fullpage.js。

5.3.3 Bootstrap 插件

Bootstrap.js包含超过12个自定义的jQuery插件的JavaScript组件。你可以通过整体引入他们，或者一个接一个的分别引入。(需要jquery的支持。)

使用Bootstrap.js来增强Bootstrap.css 的渲染效果。

```
script src="javascripts/jquery-1.11.1.min.js" /script
```

```
script src="javascripts/bootstrap.min.js" /script
```

6 课程网站的后端实现

6.1注册登录功能实现

用户注册核心代码：

激活邮件链接截图：

图5. 课程网站email激活链接

6.2数据库功能实现

6.2.1数据库连接模块

6.2.2数据库操作模块

6.3资源上传下载模块

资源上传模块核心代码：

6.4管理员权限管理页面

权限管理：删除用户账号，修改用户的权限等。

6.5网站用户信息分析

使用Google Analytics对网站访问的用户进行统计分析：

图6. 课程网站用户分析统计



7 课程网站的系统测试

7.1前端后端模块集成测试

前后端的集成测试是对课程网站系统的整体测试技术。由于开发阶段已经对各个功能模块分别进行了单元测试，所以集成测试阶段仅仅采用了黑盒测试，从系统上检查了课程网站系统综合后的功能是否具有完整性，协调性。

集成测试使用的是Windows 环境下的WAMP集成开发环境。测试的主要内容包含：对网页在不同浏览器的显示效果一致性的测试，对上传下载功能可用性的测试，对登录会话的权限验证测试，对注册激活邮件的发送测试，对在线留言反馈测试，对管理员的管理功能的测试，已经网站的用户信息统计分析的测试。本次课程网站系统的集成测试中基本上没有发现太大的问题，只有个别页面发现了缺失样式表的小错误，该问题测试后已经解决了。

7.2本地LAMP开发环境测试

在上述测试的前提下，有使用了PC 中virtualbox 虚拟机，安装linux 系统后，搭建的LAMP 环境进行了再次测试。

7.3 Linux 实体硬件环境测试

树莓派（英语：Raspberry Pi），是一款基于Linux的单板机电脑。它由英国的树莓派基金会所开发，目的是以低价硬件及自由软件刺激在学校的基本计算机科学教育。最后使用了Raspberry pi3作为真实的Linux硬件环境，进行了完全真实环境下的课程网站的系统测试。

7.4测试结果简单分析

通过课程网站中嵌入的使用的Google Analytics 对所有的测试用户的各种信息进行统计分析，主要包含以下内容。会话：会话数、用户数、浏览量、平均会话时长、跳出率、新会话百分比；受众特征：语言、国家/地区、城市；系统：浏览器、操作系统、服务提供商；移动设备：操作系统、服务提供商、屏幕分辨率。

8 总结与展望

8.1论文总结

经过好几个月的辛勤奋斗、努力工作，先后经历了研究生考试、毕业实习，最终顺利地完成了本科毕业论文设计的任务。我认为如果花费一个学期的时间仅仅来完成毕业论文设计的工作，应该说时间是十分充足的。然而实际上，在大学大四的最后一个学年，有很多事情需要占用大量的时间才能完成。一方面，我需通过不断复习、学习新知识来补充和扩展专业知识技能,另一方面，我还要准备研究生考试的复习，考完后马上就要找实习单位进行实习工作。在做毕业设计的同时,也需要通过各种最新的书籍、写技术博客、浏览技术论坛，已经免费的在线网络资源来巩固大学期间学习的知识和扩展、增强社会需求专业技能的深度和广度,为今后的顺利工作就业和适应快速变化的社会发展打下坚实的基础.所以本课程网站系统可能有许多做的还不够完善的方面,也有不少需要修改优化的地方。



总结如下：该课程网站系统的功能实现可以更加丰富，更加复杂；课程网站系统的UI可以使用专业的美工，进行界面，图像，排版的优化、美化；课程网站系统的模块化可以进一步精细划分，提高模块的可复用性；使用CDN和免费的Web云Server部署网站，加速网站访问速度，进一步提升用户体验等。

8.2 论文展望

随着移动互联网和计算机技术的快速发展以及高校教学方法、教学手段的改革，基于Web的高校专业课程网站建设越来越受到学生的欢迎和高校的重视。高校专业课程网站开发和建设，不进改变传统教学模式、方法和手段，而且符合高校教学改革的根本要求。《数据结构》核心课程网站不进可以提高学生学习数据结构的趣味性、实用性、丰富了教学资源；改善教学手段；增强教学效果；同时实践结合理论，促进学生的全方位的发展成长！

参考文献

- [1] LAM兄弟连，高洛峰．细说PHP(第2版)[M]．北京：电子工业出版社,2012.
- [2] Brett McLaughlin. PHP & MySQL: The Missing Manual, 2nd Edition [M]. Sebastopol: O'Reilly Media, 2012.
- [3] 鸟哥.鸟哥的Linux私房菜基础学习篇(第三版)[M].王世江, 编．北京：人民邮电出版

四、指标说明：

1. 总相似比即类似于重合率。总相似比即送检论文中与检测范围所有文献相似的部分（包括参考引用部分）占整个送检论文的比重，总相似比=复写率+引用率。
2. 引用率即送检论文中被系统识别为引用的部分占整个送检论文的比重（引用部分一般指正确标示引用的部分）。
3. 自写率即送检论文中剔除雷同片段和引用片段后占整个送检论文的比重，一般可用于论文的原创性和新颖性评价，自写率=1-复写率-引用率。
4. 复写率即送检论文中与检测范围所有文献相似的部分（不包括参考引用部分）占整个送检论文的比重。
5. 红色字体代表相似片段；浅蓝色字体代表引用片段、深蓝色字体代表可能遗漏的但被系统识别到与参考文献列表对应的引用片段；黑色字体代表自写片段。



五、免责声明：

鉴于论文检测技术的局限性以及论文检测样本库的局限性，格子免费检测系统不保证检测报告的绝对准确，相关结论仅供参考，不做法律依据。

格子免费检测系统服务中使用的论文样本，除特别声明者外，其著作权归各自权利人享有。根据中华人民共和国著作权法相关规定，格子免费检测系统为学习研究、介绍、评论、教学、科研等目的引用其论文片段属于合理使用。除非经原作者许可，请勿超出合理使用范围使用其内容和本网提供的检测报告。