

文档编号:	YBJAVAWEB
文档版本:	V1. 1. 0

系统设计说明书

大学生实习就业信息管理模块

2021-06-12

审签记录

版本号	修订人	修订内容	校队	审核	批准	签批日期
1.0.0	周巍	编写主体内容				
1.1.0	周巍	添加结果说明				

目录

1 引言	6
1.1 编写目的.....	6
1.2 背景.....	6
1.3 定义.....	7
2 系统概述	7
2.1 系统说明.....	7
2.2 功能定义.....	7
3 系统架构设计	8
3.1 系统功能框架设计.....	8
3.2 系统技术框架设计.....	8
4 程序系统的结构	9
5 界面功能设计	10
5.1 前端功能框架设计.....	10
5.2 前端技术框架设计.....	10
5.3 前端界面布局设计.....	11
5.4 系统登录页面布局设计.....	11
5.5 系统主页设计.....	12
5.6 学生信息管理界面布局设计.....	13
5.7 实习信息页面布局设计.....	13
5.8 答题界面布局设计.....	14
6 服务端程序设计	15
6.1 系统功能框架.....	15
6.1.1 系统功能框架.....	15
6.1.2 程序技术框架.....	15
6.2 登录程序设计说明.....	16
6.2.1 程序描述.....	16
6.2.2 程序功能.....	16
6.2.3 输入项.....	16
6.2.4 输出项.....	16
6.2.5 算法.....	16
6.2.6 接口.....	17
6.2.7 注释设计.....	17
6.2.8 限制条件.....	17
6.2.9 测试计划.....	17
6.2.10 尚未解决的问题.....	17
6.3 权限菜单程序设计说明.....	18
6.3.1 程序描述.....	18
6.3.2 程序功能.....	18

6.3.3 输入项.....	18
6.3.4 输出项.....	18
6.3.5 算法.....	18
6.3.6 接口.....	19
6.3.7 注释设计.....	19
6.3.8 限制条件.....	19
6.3.9 测试计划.....	19
6.3.10 尚未解决的问题.....	19
6.4 数据处理程序设计说明.....	20
6.4.1 程序描述.....	20
6.4.2 程序功能.....	20
6.4.3 输入项.....	20
6.4.4 输出项.....	20
6.4.5 算法.....	20
6.4.6 接口.....	21
6.4.7 注释设计.....	21
6.4.8 限制条件.....	21
6.4.9 测试计划.....	21
6.4.10 尚未解决的问题.....	21
6.5 学生信息程序设计说明.....	22
6.5.1 程序描述.....	22
6.5.2 程序功能.....	22
6.5.3 输入项.....	22
6.5.4 输出项.....	22
6.5.5 算法.....	22
6.5.6 接口.....	23
6.5.7 注释设计.....	23
6.5.8 限制条件.....	23
6.5.9 测试计划.....	23
6.5.10 尚未解决的问题.....	23
6.6 毕业信息程序设计说明.....	24
6.6.1 程序描述.....	24
6.6.2 程序功能.....	24
6.6.3 输入项.....	24
6.6.4 输出项.....	24
6.6.5 算法.....	25
6.6.6 接口.....	25
6.6.7 注释设计.....	25
6.6.8 限制条件.....	25
6.6.9 测试计划.....	25
6.6.10 尚未解决的问题.....	25
6.7 毕业信息与学生信息搜索程序设计说明.....	26
6.7.1 程序描述.....	26
6.7.2 程序功能.....	26

6.7.3 输入项.....	26
6.7.4 输出项.....	26
6.7.5 算法.....	27
6.7.6 接口.....	27
6.7.7 注释设计.....	27
6.7.8 限制条件.....	27
6.7.9 测试计划.....	27
6.7.10 尚未解决的问题.....	27
7 数据库设计.....	28
7.1 数据模型设计.....	28
7.2 数据表设计.....	28
7.2.1 用户信息表设计.....	28
7.2.2 权限表设计.....	29
7.2.3 权限菜单表设计.....	29
7.2.4 学生信息表设计.....	29
7.2.5 实习信息表设计.....	30
8 系统出错处理设计.....	31
8.1 出错信息.....	31
8.2 补救措施.....	31
8.3 保密措施.....	31
9 性能优化设计.....	32
9.1 界面优化设计.....	32
9.2 服务接口程序优化.....	32
10 系统运行结果.....	33
10.1 功能结果.....	33
10.1.1 登录鉴权结果.....	33
10.1.2 数据处理结果.....	34
10.1.3 学生信息管理结果.....	34
10.1.4 实习信息管理结果.....	35
10.1.5 数据添加修改.....	35
11 安装部署.....	36
10.1 数据库服务器安装.....	36
10.2 服务端程序安装.....	36
10.3 启动项目访问.....	36
附录一：系统程序注释规范模板.....	37

系统设计说明书

1 引言

1.1 编写目的

为了完成大学生实习就业信息管理模块，将相关的模块设计形成文档，完成对项目的分解和需求定义，因项目和时间关系，将大学生实习就业信息管理模块完整设计整理成“大学生实习就业信息管理模块”系统设计说明书，最终呈现项目的完整流程和实现方案。

本阶段已在系统的概要设计说明书的基础上，对“大学生实习就业信息管理模块”模块做详细设计。主要解决了实现该系统需求的程序模块的具体功能实现问题。包括如何把该系统划分成若干个模块、决定各个模块之间的接口、模块之间传递的信息，以及数据结构、模块结构的设计等。在以下的详细设计报告中将对系统的功能进行详细设计说明。

1.2 背景

“大学生实习就业信息管理模块”是一种针对高校大四的实习信息管理，无需下载安装即可使用的应用，能以最低成本触达用户。目前进行实习的大学生人数不断增加，每年要参加实习的大学生数量逐步增加，很多高校的为了管理学生的实习情况基本上都是通过 Excle 表格进行管理，如果有需要修改的需要老师打开表格进行数据的修改，老师长时间工作上课，可能会推迟信息的更新，没办法及时更新。需要回到办公室打开电脑进行表格修改，严重点可能会遗忘。

基于这个背景，本模块主要针对宜宾学院进行模块开发。在与毕业班的辅导员进行沟通时，了解到现在对学生实习管理都是通过在线表格进行管理，在线表格在一定意义上确实可以解决信息修改的实时性，但是会出现信息安全问题，还可能会出现个人实习信息被别人随意修改。考虑到以上几点不足，并结合宜宾学院的智慧校园进行了“大学生实习就业信息管理模块”的开发，通过实习就业以 web 服务进行管理，在一定程度上解决了数据安全与信息实时性问题。并且实习就业信息还会进行数据统计等功能，可以更好的展示相关统计数据。

1.3 定义

本文使用表 1-3-1 所显示的面向用户的术语，定义包括通用在本文档中的专用解释。

表 1-3-1 术语/定义

术语/略缩语	说明
开发方	宜宾学院软件工程-周巍
用户	学生、工作者等群体
实习信息管理	大学生实习就业信息管理模块

2 系统概述

2.1 系统说明

“大学生实习就业信息管理模块”系统详细完整记录带班老师下所有的学生实习就业信息，考虑到学生的人员变动，可以使用系统的 excle 导库的信息快捷导入学生数据，解决了数据量多后，数据录入系统的繁琐。实习信息管理系统在对信息的基本管理的基础上还可以实现数据统计、分析和汇总的功能。

2.2 功能定义

通过前面阶段的分析和了解，结合实习信息管理实际问题，综合得出以下功能点，见表 2-2-1 所示。

表 2-2-1 系统功能

功能需求	功能点	优先级
登录认证	实习信息管理登录	高
登录认证	找回密码	中
数据处理	实习信息统计	
数据处理	实习信息汇总	高
数据处理	实习信息计算	高
学生信息	学生信息查询、修改	高
学生信息	学生信息删除、导库	高
实习信息	实习信息查询，新增	高
实习信息	实习信息删除、修改	高
实习信息	批量数据导库	中
系统性能	支持 1000/秒并发请求	中

3 系统架构设计

3.1 系统功能框架设计

以图形和文字等形式形象得描述系统的整体物理架构模型，解释系统组成结构，重要节点，及其之间的物理联系方式，具体框架见图 3-1-1 所示

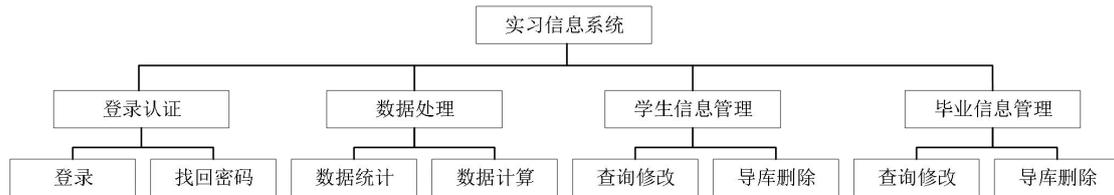


图 3-1-1 毕业信息管理，系统功能框架设计

3.2 系统技术框架设计

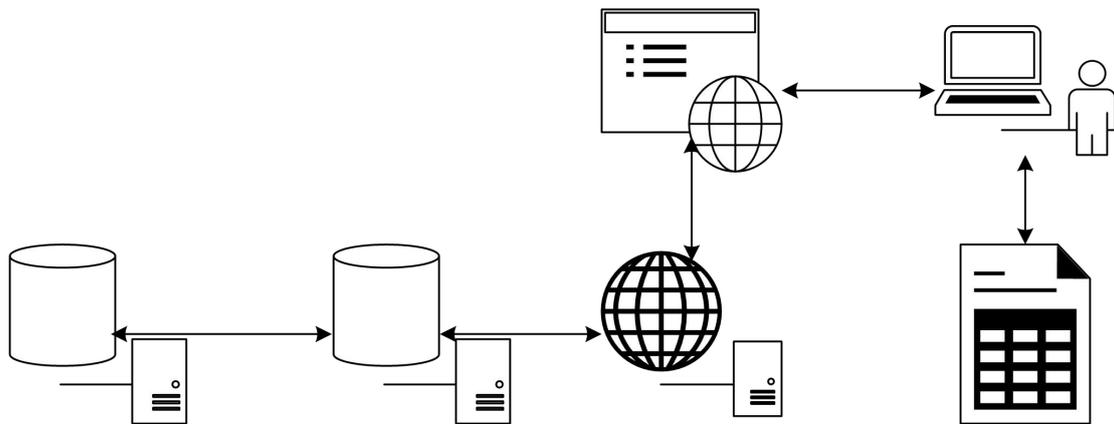


图 3-2-1 大学生实习就业信息管理模块，系统技术框架设计

系统技术框架采用目前市场上热门高效的开发技术，通过技术如图 3-2-1，表 3-2-2 所示。

表 3-2-2 系统架构技术说明

序号	技术点	说明
1	Java Servlet	系统后端业务处理
2	Eachers	数据可视化
3	Layui	页面开发
4	API Service	提供安全稳定的网站服务
5	Mysql	关系型数据库，安全的数据持久化服务

4 程序系统的结构

下面以结构图来描述答题系统的软件总体结构。框内注明了模块的名字，方框之间的直线表示模块的调用关系。如图 4-1-1，图 4-1-2 所示。

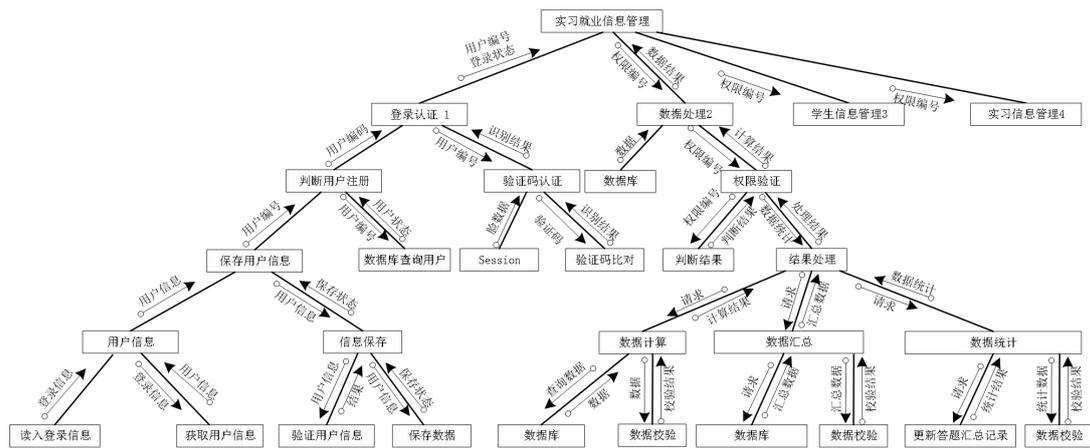


图 4-1-1 大学生实习就业信息管理系统结构图

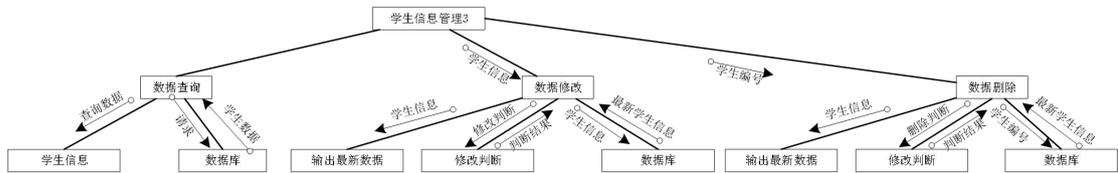


图 4-1-2 续图 大学生实习就业信息管理模块学生信息管理结构图

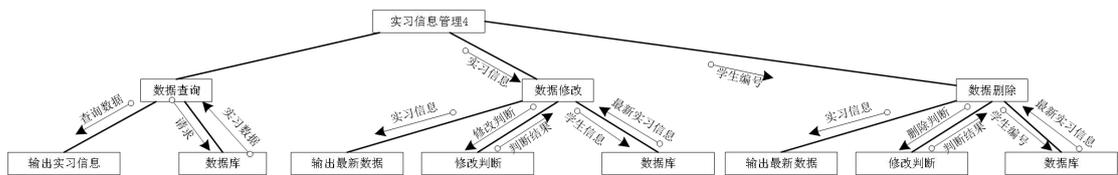


图 4-1-2 续图 大学生实习就业信息管理模块实习信息管理结构图

5 界面功能设计

5.1 前端功能框架设计

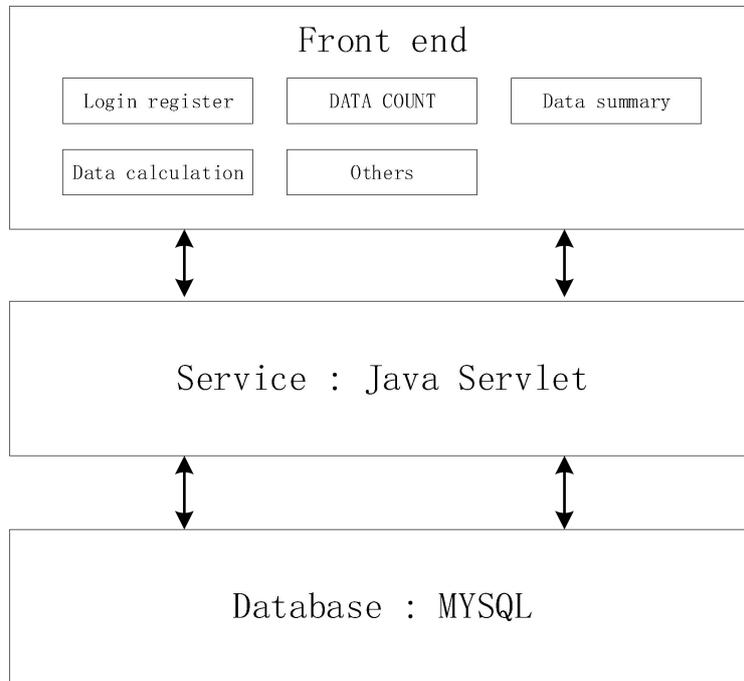


图 5-1-1 实习信息管理系统功能框架

5.2 前端技术框架设计

前端所采用基于 JSP Servlet 进行二次开发的界面技术，通过 JSP 技术可以-高效，便捷开发。系统可以灵活进行维护，技术框架参考图 5-2-1 所示。

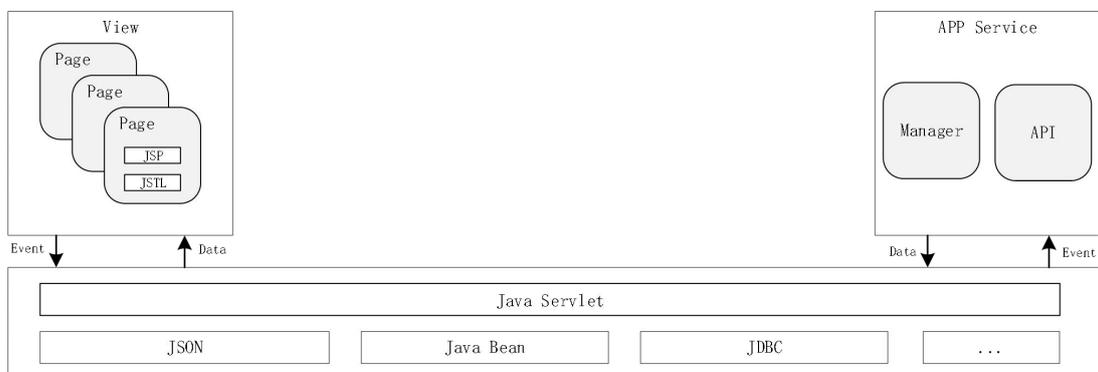


图 5-2-1 实习信息系统技术框架

5.3 前端界面布局设计

前端基于 Layui 进行界面设计布局，更具用户需求设计适合广大用户使用习惯。页面采用高颜色反差色调，单需要注意颜色不能过于刺激，太关于鲜艳会影响用户操作体验。见图 6-3-1 界面色块设计。

随着信息社会的高速发展，智能全面屏手机大规模普及，特别在学生群体中，大部分手机屏幕分辨率由起初的 16:9 发展到现在的 18:9 分辨率手机屏幕。我们针对现阶段普及的手机分辨率设计新的答题界面及部分使用频率高的组件，可参考图 5-3-2 界面组件设计。

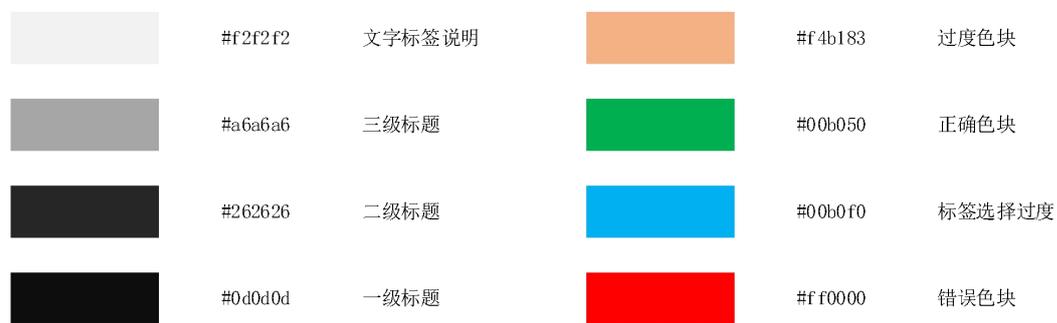


图 5-3-1 界面色块设计

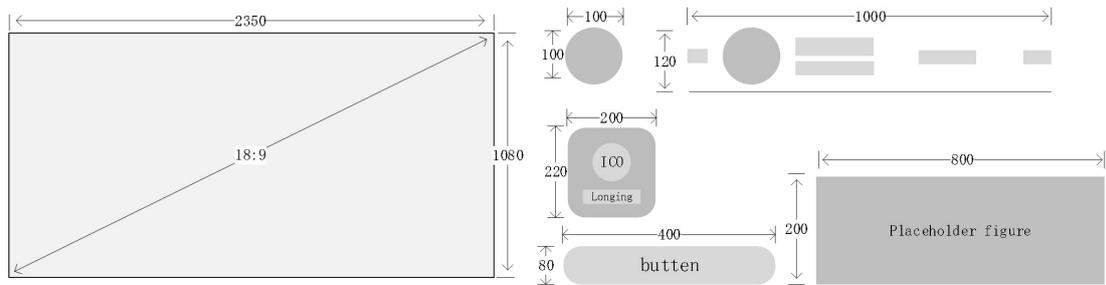


图 5-3-2 界面组件设计

5.4 系统登录页面布局设计

实习信息管理系统首页，提供提示加载效果，通过首页的加载可以进行系统用户登录授权确认，系统使用协议确认的操作，如果用户不进行登录授权获取用户权限，将无法进入系统，只有通过登录授权，确认等操作才可以进行实习管理系统；用户登录系统会进行登录授

权，登录授权界面参考图 5-3-2 所示。

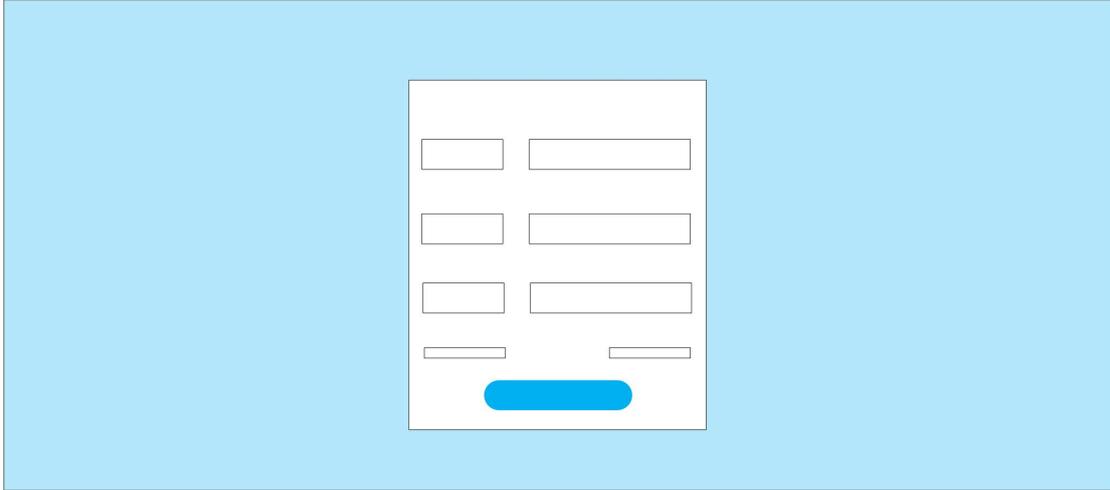


图 5-3-2 系统登录授权界面设计

5.5 系统主页设计

实习信息管理主页界面的布局设计需要重点突出数据统计的可视化效果；在进入用户老师登录成功进入主页可以直观了解到最新的实习数据信息，主页进行展示的数据包括学生总人数，及考研、考公、实习和待定的人数，通过直观的数据可以了解到带班学生的实习情况，不需要进行数据筛选即可。还有对应实习城市分布图图，了解到学生就业实习的分布范围，也方便进行管理。参考图 5-5-1 实习信息管理布局设计所示。



图 5-5-1 实习信息管理界面布局设计

5.6 学生信息管理界面布局设计

学生信息管理界面在设计考虑到了老师带班会对学生信息进行管理，可以批量删除、修改信息、新增学生信息等基本功能。但是在对比许多系统都发现没办法进行数据导出，打印等功能，我们系统提供数据的一键导出打印等功能，关于数据，如果老师需要新增大量的学生数据怎么办，考虑到数据量大，我们提供了导库数据模板，只需要将学生信息复制在导库模板中就可以一键导入学生数据。上面的对学生的信息管理功能都完整集成在页面中，并提供了合理的布局设计。具体布局设计参考图 5-6-1 学生信息管理布局设计。

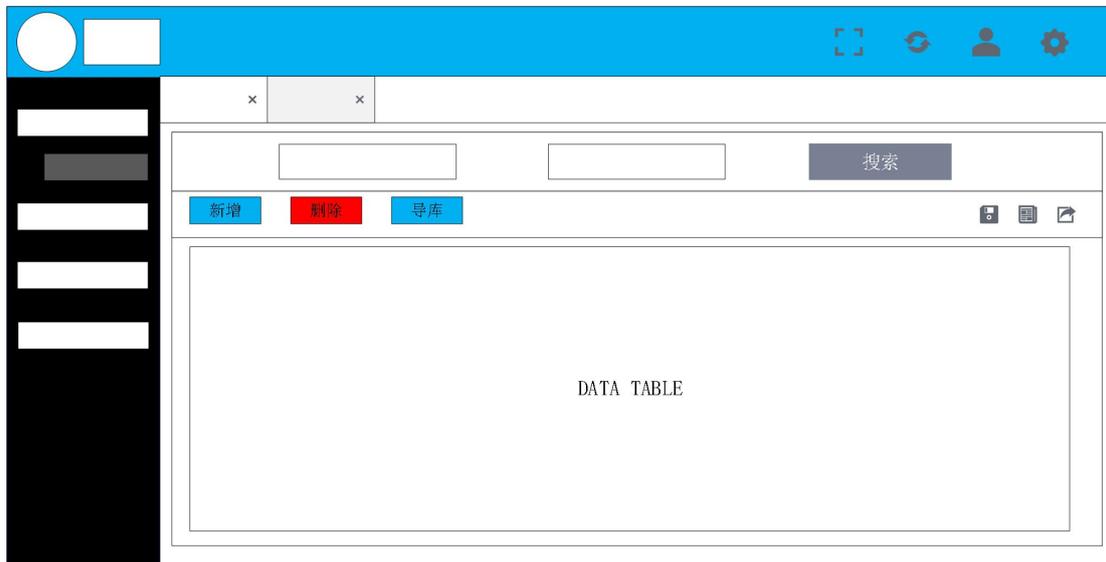


图 5-6-1 学生信息管理布局设计

5.7 实习信息页面布局设计

实习信息管理界面在设计考虑到了老师带班会对带班学生实习情况信息进行管理，可以批量删除、修改信息、新增新的学生实习信息等基本功能。但是在对比许多系统都发现没办法进行数据导出，打印等功能，“大学生实习就业信息管理模块”系统提供数据的一键导出打印等功能，关于数据，如果老师需要新增大量的学生就业实习信息数据怎么办，考虑到数据量大，我们提供了导库数据模板，老师只需要下载指定的导库模板在将需要将学生信息复制在导库模板中就可以一键导入学生实习数据。界面中的对学生的实习信息管理功能都完整集成在页面中，并提供了合理的布局设计。对需要重点关注的实习状态进行颜色标注进行显

示，方便带班老师可以直观获得需要进行关注了解的学生实习信息管理界面设计入图 5-7-1 所示。



图 5-7-1 过度页面布局设计

5.8 答题界面布局设计

导库数据表格模板获取界面，页面中通过表格的方式将系统需要进行数据导入的所有的数据表进行统计整理，方便用户快速选择需要进行导库的表格，添加学生相关数据。考虑到数据导库模板的统一，系统统一了所有的导库模板，这样方便数据的导入，减少了导库数据的频繁的修改。对模板的下载次数没有限制，方便老师随时随地都可以进行数据导入管理等。详细界面设计参考图 5-8-1 导库模板界面布局设计。

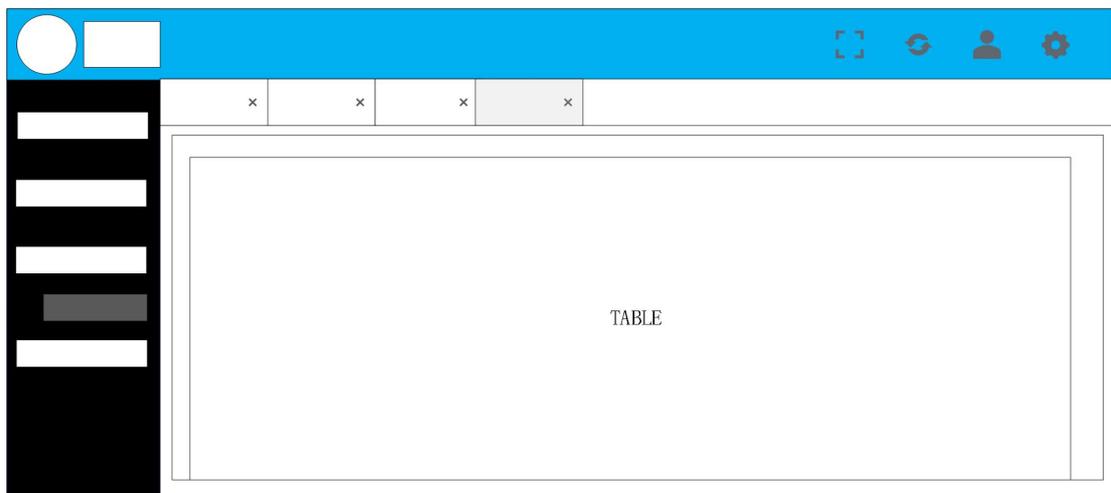


图 5-8-1 导库数据模板布局设计

6 服务端程序设计

6.1 系统功能框架

6.1.1 系统功能框架

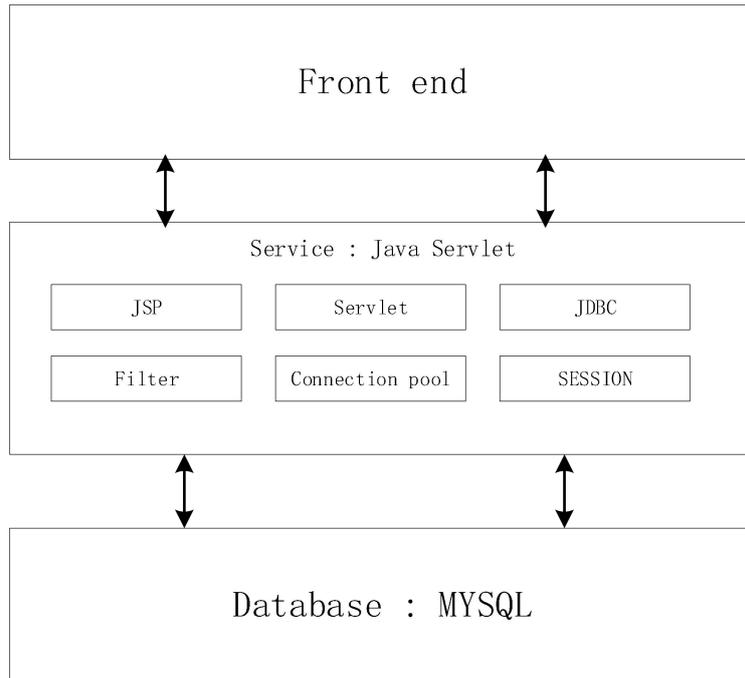


图 6-1-1 系统功能框架设计

6.1.2 程序技术框架



图 6-1-2 程序技术框架设计

6.2 登录程序设计说明

6.2.1 程序描述

用户在“大学生实习就业信息管理模块”，的登录界面中，要求填写的信息必须如实填写，如果没有填写完整数据，界面会进行提示。填写完整的登录验证的全部信息，点击提交将会进行身份验证及权限获取。

6.2.2 程序功能

提供用户的身份验证，以及获取用户的使用权限，不同的用户拥有不同的权限。

6.2.3 输入项

登录界面需要输入登录信息，有登录用户名、用户密码、验证码和记录登录时效等信息，详细输入数据要求参考表 6-2-3 所示。

表 6-2-3 登录输入参数

参数名	参数类型	是否必传	含义
username	string	True	用户登录用户名
code	string	True	用户及时验证码
Password	string	True	用户登录密码
isLogindata	Number	False	是否用户登录状态

6.2.4 输出项

表 6-2-4 登录输出参数

字段	字段类型	字段含义	备注
Status	Number	登录状态	-1 验证码错误，-2 用户名密码错误
Message	string	登录状态说明	解释性文字内容

6.2.5 算法

登录认证时最先验证时验证比对验证，如果先去验证用户名密码的正确性，会极大的加大对数据库的频繁操作，可以先验证验证码的正确性，如果验证码不正确，那就直接返回错

误数据；验证码验证无误采取验证用户名和密码的正确性，如果需要记录登录状态，就将用户的身份信息记录在 session 中，方便用户下次访问可以得到自己的用户信息，将对应的 sessionId 返回给前端进行保存。

6.2.6 接口

表 6-2-6 接口定义

序号	请求类型	接口定义	备注
1	POST	/login?method=login	
2	GET	/login?method=getCaptchar	嵌套接口 1

6.2.7 注释设计

程序接口设计中需要添加方法创建注释说明，其中包括文档注释，接口注释，参数注释。注释设计模板参考附录一：实习信息管理系统注释模板设计。

6.2.8 限制条件

- (1) 获取用户信息需要用户手动输入进行验证；
- (2) 验证码可以点击进行更换，更换后就不能输入之前的验证码；

6.2.9 测试计划

- (1) 可以对用户名密码进行格式测试；
- (2) 验证码进行多次测试。

6.2.10 尚未解决的问题

需要保存用户登录状态那需要怎样进行信息的合理使用，多保存用户数据过多会不会造成后端服务的负载压力。

6.3 权限菜单程序设计说明

6.3.1 程序描述

用户登录会根据用户的实际权限加载对应的菜单选择。如：老师登录可以显示学生详细管理和学生实习信息管理；而学生登录只能展示自己的个人信息与实习就业信息。

6.3.2 程序功能

登录成功后用户可以拿到自己的权限，在加载系统时会根据用户的权限进行菜单数据的获取，页面就加载对应的菜单。

6.3.3 输入项

获取对应的权限菜单需要输入用户登录验证得到的系统权限编号，有了权限编号就能加载对应的使用权限菜单，详细输入数据要求参考表 6-3-3 所示。

表 6-3-3 获取菜单输入参数

参数名	参数类型	是否必传	含义
Rid	Number	True	用户登录权限

6.3.4 输出项

表 6-3-4 获取菜单输出参数

字段	字段类型	字段含义	备注
homeInfo	Object	系统首页数据	标题默认页面地址
menuInfo	Object	系统功能菜单	标题、图标、地址
logoInfo	Object	系统 logo	LogoURL

6.3.5 算法

登录认证时用户拿到权限编号后，在加载首页时直接将权限编号输入，后端就会进行权限编号的鉴权，然后通过查询获取对应用户的权限数据；获取到权限数据还不行，还需要对权限数据进行数据封装将封装好的数据进行响应，前端拿到数据后就会进行数据渲染，将对应用户的菜单渲染在系统界面中。

6.3.6 接口

表 6-3-6 接口定义

序号	请求类型	接口定义	备注
1	POST	/api/home?method=getMenu&rid=2	获取权限菜单

6.3.7 注释设计

程序接口设计中需要添加方法创建注释说明,其中包括文档注释,接口注释,参数注释。

注释设计模板参考附录一:实习信息管理系统注释模板设计。

6.3.8 限制条件

- (1) 获取菜单一定需要登录获得的权限编号;
- (2) 菜单数据后端一定是进行数据封装过后的;

6.3.9 测试计划

- (1) 登录不同的用户权限账号进行菜单验证;

6.3.10 尚未解决的问题

需要学生权限相关内容的开发,目前先完成老师权限相关功能的开发,学生与管理员相关的权限根据系统需求进行扩展就行;在系统设计就考虑到扩展,以及预留相关扩展设计,只需简单设计就可以进行权限用户功能的扩展。

6.4 数据处理程序设计说明

6.4.1 程序描述

数据处理程序将带班老师最新的学生实习信息进行数据汇总与统计,有了汇总数据管理学生实习更方便便捷。

6.4.2 程序功能

用户请求接口就会得到目标范围中的数据,数据包括:学生总人数,考研、考公、实习和待定的人数,还可以查看到学生就业城市分布占比。

6.4.3 输入项

获取统计数据还是需要传递权限编号,不同权限身份查看统计就业数据有所差别。详细输入数据要求参考表 6-4-3 所示。

表 6-4-3 数据处理输入参数

参数名	参数类型	是否必传	含义
Rid	Number	True	用户登录权限

6.4.4 输出项

表 6-4-4 数据处理输出参数

字段	字段类型	字段含义	备注
CountData	Object	计算汇总数据	包含数据类别多
Status	Number	登录状态	-1 错误, 0 成功
Message	string	登录状态说明	解释性文字内容

6.4.5 算法

登录认证时用户拿到权限编号后,在加载首页时直接将权限编号输入,后端就会进行权限编号的鉴权,然后通过查询获取对应用户的权限的统计数据,前端拿到数据后就会进行数据渲染,将对应用户的菜单渲染在系统界面中。

6.4.6 接口

表 6-4-6 接口定义

序号	请求类型	接口定义	备注
1	POST	/api/home?method=getStudentCount&rid=2	获取统计数据

6.4.7 注释设计

程序接口设计中需要添加方法创建注释说明,其中包括文档注释,接口注释,参数注释。
注释设计模板参考附录一:实习信息管理系统注释模板设计。

6.4.8 限制条件

- (1) 获取学生统计一定需要登录获得的权限编号;
- (2) 实习所在城市统计目前还需要正确的输入导入;

6.4.9 测试计划

- (1) 登录不同的用户权限账号进行接口验证;

6.4.10 尚未解决的问题

就是实习所在城市的统计还没有完成,由于模拟数据还不能满足,所有对应的算法接口还没进行开发。

6.5 学生信息程序设计说明

6.5.1 程序描述

学生信息管理程序接口设计，总要的功能包括，学生信息的查询获取，还有学生信息的修改，学生信息的删除，学生信息新增等基础功能。

6.5.2 程序功能

学生信息管理功能包括：学生信息的查询，在查询学生信息时需要注意的时不同权限用户查询得到的数据不同；学生信息修改，也是对应的不同权限的修改不同，但是修改功能可以授权给所有的用户；删除功能不能授权给学生用户，学生用户基本上只能修改自己的信息，不能新增与删除；还要提供数据导入的功能，快捷导入大量数据；支持数据导出打印。

6.5.3 输入项

使用学生信息管理接口还是传递权限编号,用户编号，不同权限身份操作的数据范围有所差别。详细输入数据要求参考表 6-5-3 所示。

表 6-5-3 学生信息管理输入参数

参数名	参数类型	是否必传	含义
Rid	Number	True	用户登录权限
Uid	String	True	用户编号

6.5.4 输出项

表 6-5-4 学生信息管理输出参数

字段	字段类型	字段含义	备注
StudenDataList	Object	学生信息总数据	包含数据类别多
Status	Number	登录状态	-1 错误，0 成功
Message	string	登录状态说明	解释性文字内容

6.5.5 算法

在输入用户权限编号，与用户编号，先判断权限，判断了权限就可以去查询对应权限能

查询的数据区域，这时候就还需要用户编号，只要知道该用户编号，才能从该用户数据区域拿到对应自己的数据。如果以上任意一个数据都不能满足那就能获取数据。

6.5.6 接口

表 6-5-6 接口定义

序号	请求类型	接口定义	备注
1	POST	/api/stud?method=findAllStudentInfo&rid=2&uid	学生信息

6.5.7 注释设计

程序接口设计中需要添加方法创建注释说明，其中包括文档注释，接口注释，参数注释。注释设计模板参考附录一：实习信息管理系统注释模板设计。

6.5.8 限制条件

- (1) 获取学生信息一定需要登录获得的权限编号，与用户编号；
- (2) 任何一个数据不输入就会查询失败；

6.5.9 测试计划

- (1) 登录不同的用户权限账号进行接口验证；

6.5.10 尚未解决的问题

用户权限数据区域划分，目前只为老师权限进行系统开发，后续可以进行功能扩展。

6.6 毕业信息程序设计说明

6.6.1 程序描述

毕业信息管理程序接口设计，总要的功能包括，学生毕业信息的查询获取，还有学生毕业信息的修改，学生毕业信息的删除，学生毕业信息新增等基础功能。

6.6.2 程序功能

学生毕业信息管理功能包括：学生毕业信息的查询，在查询学生毕业信息时需要注意的时不同权限用户查询得到的数据不同；学生毕业信息修改，也是对应的不同权限的修改不同，但是修改功能可以授权给所有的用户；删除功能不能授权给学生用户，学生用户基本上只能修改自己的毕业信息，不能新增与删除；还要提供数据导入的功能，快捷导入大量数据；支持数据导出打印。

6.6.3 输入项

使用学生毕业信息管理接口还是传递权限编号,用户编号，不同权限身份操作的数据范围有所差别。详细输入数据要求参考表 6-6-3 所示。

表 6-6-3 学生毕业信息管理输入参数

参数名	参数类型	是否必传	含义
Rid	Number	True	用户登录权限
Uid	String	True	用户编号

6.6.4 输出项

表 6-6-4 学生毕业信息管理输出参数

字段	字段类型	字段含义	备注
StudenDataList	Object	学生毕业信息总数据	包含数据类别多
Status	Number	登录状态	-1 错误, 0 成功
Message	string	登录状态说明	解释性文字内容

6.6.5 算法

在输入用户权限编号，与用户编号，先判断权限，判断了权限就可以去查询对应权限能查询的数据区域，这时候就还需要用户编号，只要知道该用户编号，才能从该用户数据区域拿到对应自己的数据。如果以上任意一个数据都不能满足那就能获取数据。

6.6.6 接口

表 6-6-6 接口定义

序号	请求类型	接口定义	备注
1	POST	/api/practice?method=findAllStudentInfo&rid=2&uid	学生信息

6.6.7 注释设计

程序接口设计中需要添加方法创建注释说明，其中包括文档注释，接口注释，参数注释。注释设计模板参考附录一：实习信息管理系统注释模板设计。

6.6.8 限制条件

- (1) 获取学生毕业信息一定需要登录获得的权限编号，与用户编号；
- (2) 任何一个数据不输入就会查询失败；

6.6.9 测试计划

- (1) 登录不同的用户权限账号进行接口验证；

6.6.10 尚未解决的问题

用户权限数据区域划分，目前只为老师权限进行系统开发，后续可以进行功能扩展。

6.7 毕业信息与学生信息搜索程序设计说明

6.7.1 程序描述

毕业信息与学生信息搜索程序接口设计，总要的功能包括，学生毕业信息的搜索查询获取，还有学生毕业信息的修改，学生毕业信息的删除，学生毕业信息新增等基础功能。最主要就是搜索获取到的数据一样满足基本操作。

6.7.2 程序功能

毕业信息与学生信息搜索管理功能包括：毕业信息与学生信息搜索，还有对其数据进行的信息修改，也是对应的不同权限的修改不同，但是修改功能可以授权给所有的用户；删除功能不能授权给学生用户，学生用户基本上只能修改自己的毕业信息，不能新增与删除；还要提供数据导入的功能，快捷导入大量数据；支持数据导出打印。

6.7.3 输入项

毕业信息与学生信息搜索接口还是传递权限编号,用户编号，[姓名|学号]，不同权限身份操作的数据范围有所差别。详细输入数据要求参考表 6-7-3 所示。

表 6-7-3 毕业信息与学生信息搜索输入参数

参数名	参数类型	是否必传	含义
Rid	Number	True	用户登录权限
Uid	String	True	用户编号
Sname	String	Flase	学生姓名
Sid	Number	False	学生学号

6.7.4 输出项

表 6-7-4 毕业信息与学生信息搜索输出参数

字段	字段类型	字段含义	备注
StudenDataList	Object	学生毕业信息总数据	包含数据类别多
Status	Number	登录状态	-1 错误，0 成功
Message	string	登录状态说明	解释性文字内容

6.7.5 算法

在输入用户权限编号，与用户编号，先判断权限，判断了权限就可以去查询对应权限能查询的数据区域，这时候就还需要用户编号，只要知道该用户编号，才能从该用户数据区域；找到需要查询的数据区域就需要匹配查询需要查询的数据，通过学生姓名或学生学号两者进行组合查询，拿到对应自己的数据。如果以上用户编号，权限编号不输入就不能满足获取数据要求，[姓名|学号]是选择进行输入。

6.7.6 接口

表 6-6-6 接口定义

序号	请求类型	接口定义	备注
1	POST	/api/practice?method=search&rid=2 &uid	学生信息

6.7.7 注释设计

程序接口设计中需要添加方法创建注释说明，其中包括文档注释，接口注释，参数注释。注释设计模板参考附录一：实习信息管理系统注释模板设计。

6.7.8 限制条件

- (1) 获取学生毕业信息一定需要登录获得的权限编号，与用户编号；
- (2) 任何一个数据不输入就会查询失败；
- (3) 学生姓名，学生学号都是精确输入；
- (4) 学生姓名，学号可以自由组合进行搜索。

6.7.9 测试计划

- (1) 登录不同的用户权限账号进行接口验证；

6.7.10 尚未解决的问题

用户权限数据区域划分，目前只为老师权限进行系统开发，后续可以进行功能扩展。

7 数据库设计

7.1 数据模型设计

大学生实习就业信息管理模块系统内所使用的每个数据结构的名称、标识符以及它们之中每个数据项、记录、文卷和系的标识、定义、长度及它们之间的层次的或表格的相互关系，如图 7-1-1 所示。

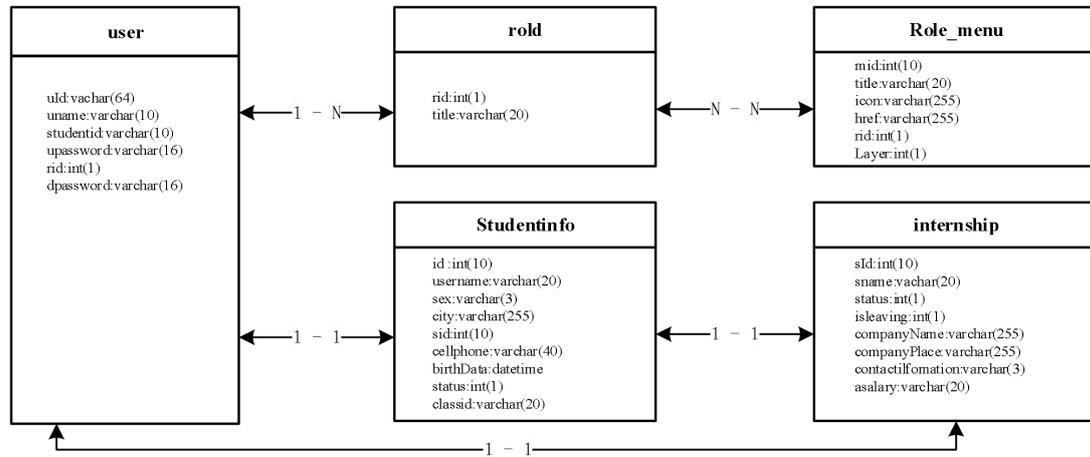


图 7-1-1 数据模型设计

7.2 数据表设计

7.2.1 用户信息表设计

表 7-2-1 user

字段	主键	类型	长度	是否自增	是否为空	描述
UID	True	Varchar	64	False	False	用户 id
UNAME		Varchar	10	False	True	用户名
STUFIDENTID		varchar	10	False	True	学生用户名
UPASSWORD		Varchar	16	False	True	修改密码
RID		Int	1	False	True	权限编号
DPASSWORD		Varchar	16	False	True	默认密码

7.2.2 权限表设计

表 7-2-2 role

字段	主键	类型	长度	是否自增	是否为空	描述
RID	True	Int	1	False	False	权限编号
TITLE		Varchar	0	False	False	角色类别

7.2.3 权限菜单表设计

表 7-2-3 role_menu

字段	主键	类型	长度	是否自增	是否为空	描述
MID	True	int	10	False	False	菜单编号
TITLE		Varchar	20	False	False	菜单名称
ICON		Varchar	255	False	False	菜单 ICON
HREF		Varchar	255	False	False	菜单路径
RID		int	1	False	False	权限编号
LAYER		int	0	False	True	权限等级

7.2.4 学生信息表设计

表 7-2-4 studentInfo

字段	主键	类型	长度	是否自增	是否为空	描述
ID	True	Int	10	True	False	信息编号
USERNAME		Bigint	20	False	False	学生姓名
SEX		Varchar	3	False	False	性别
CTIY		Varchar	255	False	False	城市
SID		int	10	False	False	学号
CELLPHONE		Varchar	20	False	False	手机号
BIRTHDATA		Varchar	40	False	False	出身日期
STATUS		int	1	False	False	实习状态
CLASSID		Varchar	20	False	True	班级

7.2.5 实习信息表设计

表 7-2-5 internship

字段	主键	类型	长度	是否自增	是否为空	描述
SID	True	int	10	True	False	实习编号
SNAME		Varchar	20	False	False	学生姓名
STATUS		int	1	False	False	实习状态
ISLEAVING		int	1	False	False	是否在校
COMPANYNAME		Varchar	255	False	True	公司名称
COMPANYPLACE		Varchar	255	False	True	公司地址
CONTACTIIFOMATION		Varchar	3	False	True	公司联系
ASALARY		Varchar	20	False	True	薪资

8 系统出错处理设计

8.1 出错信息

用一览表的方式说明每种可能的出错或故障情况出现时，系统输出信息的形式、含意及解决办法。详细错误见表 8-1 所示。

表 8-1 答题系统出错故障说明

序号	Error Code	Message	Handle
1	400	未传入指定参数	检查请求参数
2	403	无权限访问	需要登录注册
3	404	API 请求路径错误	检查 API URL
4	500	服务端口错误	服务器程序错误
5	48000000	框架内部错误	代码框架错误
6	48200000	插件错误	检查插件兼容性

8.2 补救措施

(1) 前端 jsp 页面表单具有严格的出错控制，使得程序崩溃的几率非常非常小。

(2) 服务端容器负载均衡策略出错管理，在遇到错误的时候会自动切换另外一台服务器支持端口正常运行。出错服务器重新启动该进程问题就可以得到解决。

(3) 数据库系统通过备份策略，如果出现数据库宕机，数据不会丢失。系统管理员通过恢复数据即可。

8.3 保密措施

文件加密采用了不同的加密方式，这样就不能通过文件比对的方式来破解通信加密算法。为了防止通信的数据包被抓包分析，从而暴露系统的行踪，我们设计安全密钥加密，必须要获取密钥才能破解，难度可以说是相当大。

另外登陆密码中也加入了第二重的加密，没有通信加密算法可以说用暴力破解成为了不可能的任务。

9 性能优化设计

9.1 界面优化设计

模块的引入与处理模块之间的依赖关系以及解决命名冲突问题，并使用模块化方案来使复杂系统分解为代码结构更合理，可维护性更高的可管理的模块。在界面设计时加入等待加载等动画，极大程度上提示给用户友好的提示，如图 9-1 所示。

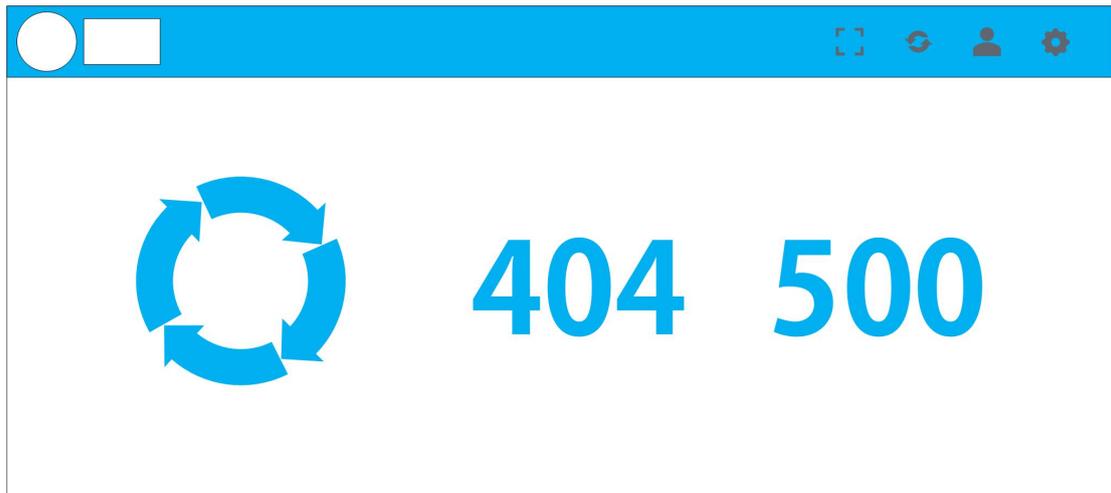


图 9-1 界面加载优化

9.2 服务接口程序优化

将服务接口的所有日志文件进行汇总整理处理。线程数是一个重点，初始线程数和最大线程数，初始线程数保障启动的时候，如果有大量用户访问，能够很稳定的接受请求，最大线程数量用来保证系统的稳定性，而超时时间用来保障连接数不容易被压垮，如果大批量的请求过来，延迟比较高，不容易把线程打满。这种情况在生产中是比较常见的一旦网络不稳定，宁愿丢包也不愿意把机器压垮。

10 系统运行结果

10.1 功能结果

实习信息管理模块系统，在设计之初有登录权限验证功能、数据处理功能、学生信息管理和实习信息管理功能。本地化软件的功能测试，用于验证应用程序或网站对目标用户能正确工作。使用适当的平台、浏览器和测试脚本，以保证目标用户的体验将足够好，就像应用程序是专门为该市场开发的一样。功能测试是为了确保程序以期望的方式运行而按功能要求对软件进行的测试，通过对一个系统的所有的特性和功能都进行测试确保符合需求和规范。

功能测试也叫黑盒测试或数据驱动测试，只需考虑需要测试的各个功能，不需要考虑整个软件的内部结构及代码。一般从软件产品的界面、架构出发，按照需求编写出来的测试用例，输入数据在预期结果和实际结果之间进行评测，进而提出更加使产品达到用户使用的要求。

10.1.1 登录鉴权结果

“大学生实习就业信息管理模块”的登录鉴权功能提供了账号与密码的身份验证登录，还包括简单的验证码验证，在进行登录身份验证时，前端先进行输入内容的验证。要求输入内容不能为空，如果为空就需要进行警告提示；判断输入内容不为空还需要多输入的账号长度、密码长度进行验证。不能满足登录要求依然警告提示用户。



图 10-1 登录鉴权结果

10.1.2 数据处理结果

“大学生实习就业信息管理模块”的数据处理主要就是对学生实习情况分类进行统计汇总，还有就是将统计的数据进行可视化展示、展示实习的热门城市。方便带班老师对学生实习情况的了解与管理。



图 10-2 数据处理结果

10.1.3 学生信息管理结果

学生信息管理模块主要的功能时进行数据到导入导出、还有对学生信息的修改，删除等功能。进行学生信息的导库操作时需要主要数据格式的要求，一定请下载对应的导库数据模板如图 10-5 所示。将最新的数据更新到 excle 导库文档中进行快速数据的导入。

ID	姓名	学号	性别	居住地	班级	手机号	身份证号	出生日期	实习状态	操作
1	周麟	200109332	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	待定	编辑 删除
2	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	考研	编辑 删除
3	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	考公	编辑 删除
4	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	实习	编辑 删除
5	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	待定	编辑 删除
6	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	待定	编辑 删除
7	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	考公	编辑 删除
8	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	考研	编辑 删除
9	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	实习	编辑 删除
10	周麟	200109331	男	四川省营山县带河乡河湾村6组	2018.9	15908475644	4220	1998年10月12日	待定	编辑 删除

图 10-3 学生信息管理结果

10.1.4 实习信息管理结果

实习信息管理模块主要的功能时进行数据到导入导出、还有对学生实习信息的修改，删除等功能。进行学生实习信息的导库操作时需要主要数据格式的要求，一定请下载对应的导库数据模板如图 10-5 所示。将最新的数据更新到 excle 导库文档中进行快速数据的导入。



图 10-4 学生实习信息管理结果



图 10-5 学生实习信息管理导库数据格式模板

10.1.5 数据添加修改

实习信息与学生信息管理模块系统的数据添加的功能与业务一致，区别在于数据提交的数据内容不一致。



图 10-6 学生实习信息管理添加

11 安装部署

10.1 数据库服务器安装

(1) 下载检查数据模型及数据库结构文件，通过模型或结构化文件可以快速进行建库建表。避免错误操作造成数据库不能使用；

(2) 配置 MySQL 数据库默认设置，包括最大连接、超时等，设置数据库服务器的用户名，密码以及访问权限等；

(3) 导入数据库结构化文件 SQL，运行无误代表答题系统数据库服务器系统创建成功。

10.2 服务端程序安装

(1) 打包最新版本测试系统源码，通过 FTP 上传至服务器；

(2) 安装系统运行环境 JVM、Nginx、Log；

(3) 修改服务器防火墙进出端口协议 8080、3306、21、443；

(4) 通过绑定解析域名到服务器外网 IP，使可以通过域名进行接口请求；

(5) 设置 Nginx 负载均衡、反向代理；

(6) 运行测试服务器接口程序部署结果。

10.3 启动项目访问

(1) 启动项目浏览器直接方法（协议://域名|IP 地址：端口）即可使用大学生实习就业信息管理模块。

附录一：系统程序注释规范模板

1. 文档注释

```
/*
 * Copyright (c) 2021 WEI.ZHOU. All rights reserved.
 * The following code is only used for learning and communication, not for illegal and
 * commercial use.
 * If the code is used, no consent is required, but the author has nothing to do with any problems
 * and consequences.
 * In case of code problems, feedback can be made through the following email address.
 *
 *                               <xiaoandx@gmail.com>
 */

/**
 * <p>The interface is introduced</p>
 * @ClassName:ClassFileName
 * @author:
 * @date: yyyy-mm-dd
 * @since: v1.0.0
 * @version v1.0.0
 */
```

附图 1-1 文档版权模块注释

2. 接口注释

```
/**
 * <p>The interface is introduced</p>
 * @Title: InterfaceName
 * @version:v1.0.0
 * @param :
 * @return:
 * @throws:
 */
```

附图 1-2 接口模块注释

3. 属性注释

```
/**
 * @brief: 变量说明
 * vertexType v_one, v_two; .....
 * int status; .....
 * int key_one, key_two; .....
 */
```

附图 1-3 属性模块注释