# 摘要：

随着浏览器的高速发展，JavaScript语言被人们重新重视，特别是当node的出现，服务器端的js的异步I/O天然的优势，使得node非常火热，阿里等公司都应用了NodeJs来进行开发。在分布式应用中也有很大的优势。配合mongoDB这类NoSQL数据库的使用，能很方便建立起web应用程序。

本次课程设计就使用了上述几种技术来实现一个web版本的航空订票系统。

# 关键词 ：JavaScript，web，数据库，订票系统

目录

[摘要： 1](#_Toc455565996)

[关键词 ：JavaScript，web，数据库，订票系统 1](#_Toc455565997)

[第一章（主要任务完成情况） 4](#_Toc455565998)

[1.1 前端订票系统功能 4](#_Toc455565999)

[1.2 前端后台管理系统功能 4](#_Toc455566000)

[1.3 后台程序功能 4](#_Toc455566001)

[1.4 测试 4](#_Toc455566002)

[第二章（相关技术基础及环境搭建） 5](#_Toc455566003)

[2.1 linux部署环境 5](#_Toc455566004)

[2.2 web前端环境搭建 5](#_Toc455566005)

[2.3 web后台环境搭建 5](#_Toc455566006)

[第三章（需求分析及设计） 6](#_Toc455566007)

[3.1 功能分析 6](#_Toc455566008)

[3.11订票系统功能分析 6](#_Toc455566009)

[3.12 后台管理系统功能分析 7](#_Toc455566010)

[3.2 样式设计 7](#_Toc455566011)

[第四章（系统实现） 8](#_Toc455566012)

[4.1 项目目录结构 8](#_Toc455566013)

[4.2 api设计 8](#_Toc455566014)

[4.3 数据库设计 10](#_Toc455566015)

[4.31 管理员表 10](#_Toc455566016)

[4.32 管理员表 11](#_Toc455566017)

[4.33 轮播器表 11](#_Toc455566018)

[4.34 用户表 12](#_Toc455566019)

[4.35 购买表 12](#_Toc455566020)

[4.4 其他 13](#_Toc455566021)

[4.41 整体 13](#_Toc455566022)

[4.42 前端 13](#_Toc455566023)

[4.43 后台 13](#_Toc455566024)

[第五章（系统测试及使用） 14](#_Toc455566025)

[5.1订票系统测试 14](#_Toc455566026)

[5.2 管理系统测试 14](#_Toc455566027)

[第六章（总结） 14](#_Toc455566028)

[6.1 课程设计总结 14](#_Toc455566029)

[6.2 课程设计展望 14](#_Toc455566030)

# 第一章（主要任务完成情况）

## 1.1 前端订票系统功能

1. 用户注册功能
2. 用户登录功能
3. 用户搜索航班功能
4. 用户订票功能
5. 用户查看购票记录、余额功能
6. 用户退票功能
7. 用户退出登录功能

## 1.2 前端后台管理系统功能

1. 管理员登录功能
2. 管理员查看、增加、修改、删除航班功能
3. 管理员查看、增加、删除轮播图片功能
4. 管理员查看用户信息、购票记录，修改用户余额功能
5. 管理员查看交易信息记录功能
6. 管理员退出登录功能

## 1.3 后台程序功能

1. Web服务器的搭建
2. 连接数据库并操作数据库
3. 对前端发起的请求做响应，包含所有上述功能的路由

## 1.4 测试

1. 各个功能能正常工作
2. 能做到多用户在线

# 第二章（相关技术基础及环境搭建）

## 2.1 linux部署环境

Linux是一套免费使用和自由传播的[类Unix](http://baike.baidu.com/view/3289073.htm)[操作系统](http://baike.baidu.com/subview/880/4940471.htm)，是一个基于[POSIX](http://baike.baidu.com/view/209573.htm)和[UNIX](http://baike.baidu.com/view/8095.htm)的多用户、[多任务](http://baike.baidu.com/view/757238.htm)、支持[多线程](http://baike.baidu.com/view/65706.htm)和多[CPU](http://baike.baidu.com/view/2089.htm)的操作系统。它能运行主要的UNIX工具软件、应用程序和网络协议。它支持[32位](http://baike.baidu.com/subview/125389/10889278.htm)和[64位](http://baike.baidu.com/view/125381.htm)硬件。Linux继承了[Unix](http://baike.baidu.com/view/8095.htm)以[网络](http://baike.baidu.com/view/3487.htm)为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。

本次使用ubuntu发行版进行部署。主要使用命令行包括cd，mkdir等。

## 2.2 web前端环境搭建

Js：此次没有使用任何js类库或者框架进行开发，只是使用原生javascript。

Css: 使用了twitter的开源框架bootstrap。Bootstrap，来自 Twitter，是目前很受欢迎的前端框架。Bootstrap 是基于 HTML、CSS、JAVASCRIPT 的，它简洁灵活，使得 Web 开发更加快捷。

开发工具：开发工具使用了sublime文本编辑器。以及chrome浏览器进行调试。

前端自动化工具：使用bower工具进行包的下载

## 2.3 web后台环境搭建

node环境：Node.js是一个Javascript运行环境(runtime)。实际上它是对Google V8引擎进行了封装。V8引 擎执行Javascript的速度非常快，性能非常好。Node.js对一些特殊用例进行了优化，提供了替代的API，使得V8在非浏览器环境下运行得更好。下载安装包，进行环境变量的配置。

Mongodb环境搭建：MongoDB 是一个基于分布式文件存储的数据库。由 C++ 语言编写。旨在为 WEB 应用提供可扩展的高性能数据存储解决方案。

MongoDB 是一个介于关系数据库和非关系数据库之间的产品，是非关系数据库当中功能最丰富，最像关系数据库的。下载安装包，进行环境变量的配置。

框架：使用node的express框架，使用npm安装：npm install express

开发工具：sublime

后台自动化工具：Npm包管理工具：node自带的包管理工具

# 第三章（需求分析及设计）

## 3.1 功能分析

### 3.11订票系统功能分析

进入系统

查询机票

用户注册

用户登录

用户购票

否

否

否

是否登录

是否注册

是

是

登录成功

购票成功

退票

查看个人信息

退出登录

1. 用户注册功能
2. 用户登录功能
3. 用户搜索航班功能
4. 用户订票功能
5. 用户查看订票记录、余额功能
6. 用户退票功能
7. 用户退出登录功能

其中1、2、3三个功能任何身份都具有，其余功能需要登录后取得权限。

### 3.12 后台管理系统功能分析

进入系统页面

管理员登录页面

是否登录

否

是

退出登录

管理航班

轮播管理

交易动态

用户管理

1. 管理员登录功能
2. 管理员增删改查航班功能
3. 管理员增删查轮播图片功能
4. 管理员查看用户信息，购票记录，修改账户余额功能
5. 管理员查看交易信息记录功能
6. 管理员退出登录功能

所有功能均需管理员登录后方可进行操作

## 3.2 样式设计

采用参考去哪儿网站的设计，做了比较大的简化，采用淡蓝色设计，显得干净。

使用了bootstrap的css框架，使得整体风格偏twitter。具有比较多的css3效果

整体风格偏简单，只涉及三个页面，后台登录仅仅为一个登录框

订票系统

1. header的登录注册、退出登录
2. 中间的搜索部分和轮播部分
3. 底下的航班列表部分

后台管理系统

1. Header为登录和退出登录
2. 左侧为menu菜单导航
3. 右侧为各个编辑页面

# 第四章（系统实现）

## 4.1 项目目录结构

采用express下项目目录结构

airline

api.md

app.js

bin/

bower\_components/

.git/

model/

node\_module/

package.json

public/

routes/

schema/

views/

说明：

api.md: api文档，为前后交互文档

app.js: express框架配置项(node配置项)

bin/：node项目启动文件目录

bower\_components/: bower前端自动化工具下载目录，用于存放前端下载文件

.git/: git配置文件，用于版本管理

model/：实例化的数据库模式

node\_module/: npm包管理工具下载目录，用于存放后台npm下载模块

package.json: 项目配置信息文件，用于记录后台模块信息

public/: 用于存放前端静态资源。包括js脚本，静态html，css文件，图片文件等

routes/：后台路由文件存放

schema/：数据库模式

views/：动态资源存放，主要用于后台模板引擎渲染。

## 4.2 api设计

采用restful风格的api

基本返回字段为：

req: {

status：0/1

value：’success’/’error’

}

个别不同的单独说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | url | Type | Req | Res |
| 用户注册功能 | /signOut | POST | name: ,  pass: | status: 0/1/2,  value: success/用户名已被注册/其他错误 |
| 用户登录功能 | /signIn | POST | name,  pass | status：0/1/2/3,  value： success/  用户不存在/密码错误/其他错误 |
| 用户搜索航班功能 | /search | POST | from,  to,  date | status： 0/1，  value： flights/error |
| 用户订票功能 | /buy | POST | name:,  flyId: | Status: 0/1/2,  Value: success/error/(没有余票，请充值，已经购买航班) |
| 用户查看订票记录、余额功能 | /userList | POST | Name | status: 0/1/2,  value: list/error/[] |
| 用户退票功能 | /bounce | POST | Name,  flyId | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 用户退出登录功能 | /user/logout | POST |  | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员登录功能 | /login | POST | Name,  pass | status：0/1/2/3,  value： success/  用户不存在/密码错误/其他错误 |
| 管理员查航班功能 | /flights | GET |  | Status: 0/1,  Value: flights/error |
| 管理员增航班功能 | /flights/add | POST | 各个字段 | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员删航班功能 | /flight/delete | POST | Id | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员改航班功能 | /flights/update | POST | 各个字段 | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员增轮播图片功能 | /uploadImg | POST | Form-data的desc和file | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员删轮播图片功能 | /delImg | POST | Name | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员查轮播图片功能 | /downloadImg | GET |  | Status: 0/1,  Value: img/error |
| 管理员查看用户信息，购票记录 | 同用户查看自己信息 |  |  |  |
| 管理员修改用户账户余额功能 | /update/user | POST | Name | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 管理员查看交易信息记录功能 | /business | GET | Page | Status: 0/1,  Value: list/error  Page：page |
| 管理员退出登录功能 | /admin/logout | POST |  | Status: 0/1,  Value: success/error |
| 其他 | /\* | \* | \* | 转向404路由 |
| Not found页面 | /404 | GET |  | 404页面 |

实际开发中会有些许出入，基本上遵从此API文档开发。

## 4.3 数据库设计

使用mongodb，用node进行操作与mySql有很大不同。

此次项目根据需求进行了数据库的设计，共一个数据库，五个文档（sql中称为表，即五个表）

### 4.31 管理员表

用户姓名与密码，以mongodb默认生成的id为主键

|  |
| --- |
| name: { |
| type: String, |
| unique: true, |
| require: true |
| }, |
| pass: { |
| type: String, |
| unique: true, |
| require: true |
| } |
|  |

### 4.32 管理员表

航班号，飞机好，出发地，目的地，出发日期，出发时间，余票数，订票数，票价

以mongodb默认生成的id为主键

|  |
| --- |
| fid: { |
| type: Number |
| }, |
| fly: { |
| type: String |
| }, |
| from: { |
| type: String |
| }, |
| to: { |
| type: String |
| }, |
| number: { |
| type: Number |
| }, |
| date: { |
| type: String |
| }, |
| time: { |
| type: String |
| }, |
| amount: { |
| type: Number |
| }, |
| last: { |
| type: Number |
| }, |
| moneny: { |
| type: Number |
| } |

### 4.33 轮播器表

图片名称，图片描述，以mongodb默认生成的id为主键

|  |
| --- |
| name: { |
| type: String |
| }, |
| desc: { |
| type: String |
| } |

### 4.34 用户表

用户姓名，用户邮箱，用户密码，用户余额，用户订票数，以mongodb默认生成的id为主键

|  |
| --- |
| name: { |
| type: String |
| }, |
| email: { |
| type: String |
| }, |
| pass: { |
| type: String |
| }, |
| buying: { |
| type: Array |
| }, |
| moneny: { |
| type: Number |
| }, |
| order: { |
| type: Number |
| } |

### 4.35 购买表

用户id，航班id，用户身份证，用户座位号，以用户id和航班id为联合主键

|  |
| --- |
| userId: { |
| type: String, |
| require: require |
| }, |
| flyId: { |
| type: String, |
| require: require |
| }, |
| passId: { |
| type: String |
| }, |
| sitId: { |
| type: String |
| } |

## 4.4 其他

### 4.41 整体

整体采用前端模板引擎而没有使用默认的ejs后台模板引擎，模板为{{name}}仿照avalon，angular等框架设计

### 4.42 前端

设计base.js函数库供基本调用，仿照jQuery，angular部分功能设计，主要为选择器，模板循环，前端路由等功能，兼容性未作基本考虑。

设计$(selector)的jQuery风格选择器，只能做一次选择，兼容tagname，id，classname,返回原生dom对象

设计$.include(selector，url， callback)的前端路由函数，未作低版本兼容性。依靠浏览器实现浏览器前进后退按钮功能。

参数说明：selector为选择器，url为发送请求得url，callback为回调函数

设计$.ajax({

url,

type:

contentType,

success:,

error:

})的ajax请求函数，适用于发送json数据，使用基本post，get请求

参数说明：url为发送请求得url，type为发送请求的方式，contentTye为发送数据格式，success、error为成功与失败的回调函数

设计$.repeat(selector, array, callback)的模板循环语句，用于数据循环渲染，未作渲染前的隐藏

参数说明：selector为选择器，array为后台返回的数组数据，callback为回调函数

### 4.43 后台

修改ejs为html作为默认模板，添加bower\_component目录为静态资源，以3000端口为进程启动端口。采用express框架为开发基础，风格简单。

# 第五章（系统测试及使用）

## 5.1订票系统测试

未登录购票：

## 5.2 管理系统测试

# 第六章（总结）

## 6.1 课程设计总结

## 6.2 课程设计展望

参考文献