

# 目录

<b>1.引言</b>	2
1.1 目的	2
1.2 面向的使用者	2
1.3 参考	2
<b>2.总体设计</b>	2
2.1 需求规定	2
2.1.1 系统功能	2
2.1.2 系统性能	2
2.1.3 输入输出要求	2
2.1.4 数据管理能力要求	2
2.1.5 故障处理要求	2
2.2 运行环境	2
2.2.1 设备与支持软件	2
2.2.2 接口	3
2.3 基本设计概念和处理流程	3
2.4 结构	3
2.5 功能需求与系统模块的关系	6
<b>3.接口设计</b>	6
3.1 用户接口	6
3.2 外部接口	6
3.3 内部接口	7
<b>4.运行设计</b>	7
4.1 运行控制	7
4.2 运行时间	7
<b>5.系统数据结构设计</b>	7
5.1 逻辑结构设计要点	7
<b>6.系统出错处理设计</b>	7
6.1 出错信息	7
6.2 补救措施	7
6.3 系统维护设计	7

# 1.引言

## 1.1 目的

该文档的目的是描述辅助选课系统的概要设计，主要内容包括系统功能简介、系统结构设计、系统结构设计、系统接口设计、模块设计和界面设计等

## 1.2 面向的使用者

- 1.系统设计人员
- 2.系统测试人员
- 3.系统开发人员

## 1.3 参考

“实验楼”在线实训平台

# 2.总体设计

## 2.1 需求规定

### 2.1.1 系统功能

1.实验模式：可用于个人实验，合法用户登录后可以拥有自己独立的操作界面。

2.授课模式：用于平时在线课堂教学。教师和学生登录后，只有老师可以操作界面，学生只能观看。类似于一种广播的形式。但教师授课时的音频和视频部分暂不考虑支持，采用其他方式进行。

### 2.1.2 系统性能

能够支持 3000 人同时在线，并且系统不卡顿，创建虚拟桌面的响应时间不超过 10 秒钟

### 2.1.3 输入输出要求

输入要满足最小量原则，保证满足处理要求的前提下使输入量最小，要满足简单性原则，保证输入过程要尽量容易。

输出要满足输出速度快，频率适中。

### 2.1.4 数据管理能力要求

要求能够存放所有用户的资料和课程的数据

### 2.1.5 故障处理要求

系统出现故障时，要不影响到用户的使用，要有备选方案及时使用。

## 2.2 运行环境

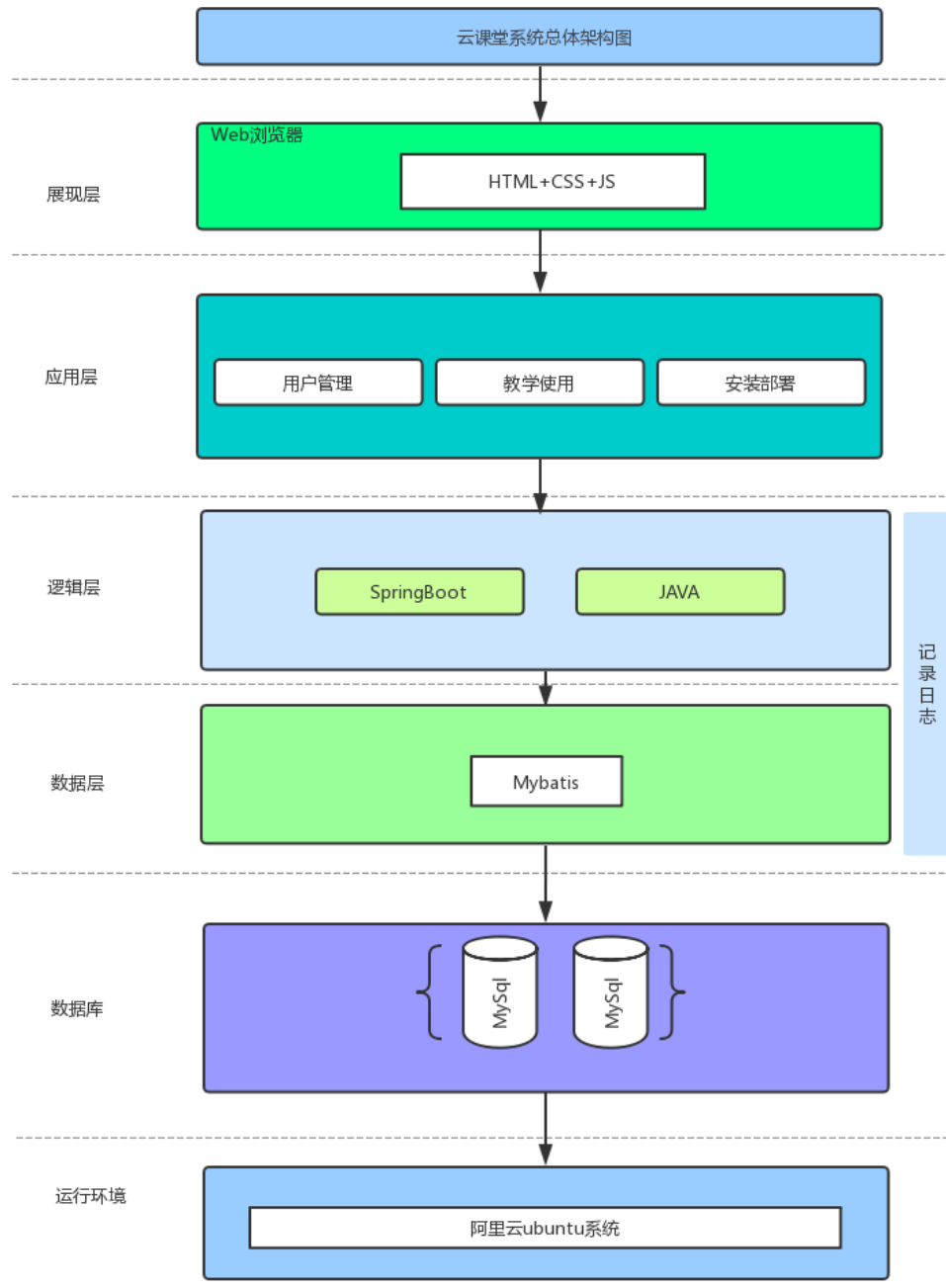
### 2.2.1 设备与支持软件

支持所有能上网的 web 浏览器

### 2.2.2 接口

数据库采用 Mysql，虚拟桌面采用 docker+novnc 实现，操作系统采用 Ubuntu。

## 2.3 基本设计概念和处理流程



## 2.4 结构

## 用户管理

需求编号	需求名称	需求描述
UM-100	用户主动注册	用户可以自行打开主页后执行注册动作。输入帐号、密码、确认密码、联系方式（电子邮箱）。用户确认后服务端检查帐号和密码的有效性。
UM-200	用户被动注册	“root” 登陆后在其管理界面添加新用户。添加时需要给出用户的帐号（必填）、电子邮箱地址（必填）、用户权限（可选，如果不填缺省为学生级别）。服务端检查帐号有效性。如果检查失败则提示错误。
UM-300	用户登录	用户可以自行打开主页后输入用户名和密码执行登录动作。服务端检查帐号有效性。如果检查失败则提示错误。
UM-400	用户账号找回	用户在主页上选择重置密码，系统弹出页面要求用户输入电子邮件地址。用户填写并确认后系统发送重置页面链接给用户的电子邮箱。
UM-500	用户个人资料修改	用户登录后通过界面修改其个人资料。
UM-600	用户身份修改	Root 管理员登录后通过界面选择用户后修改其权限。用户会收到权限修改通知邮件。
UM-700	用户登出	用户在主页上选择登出。

## 安装部署

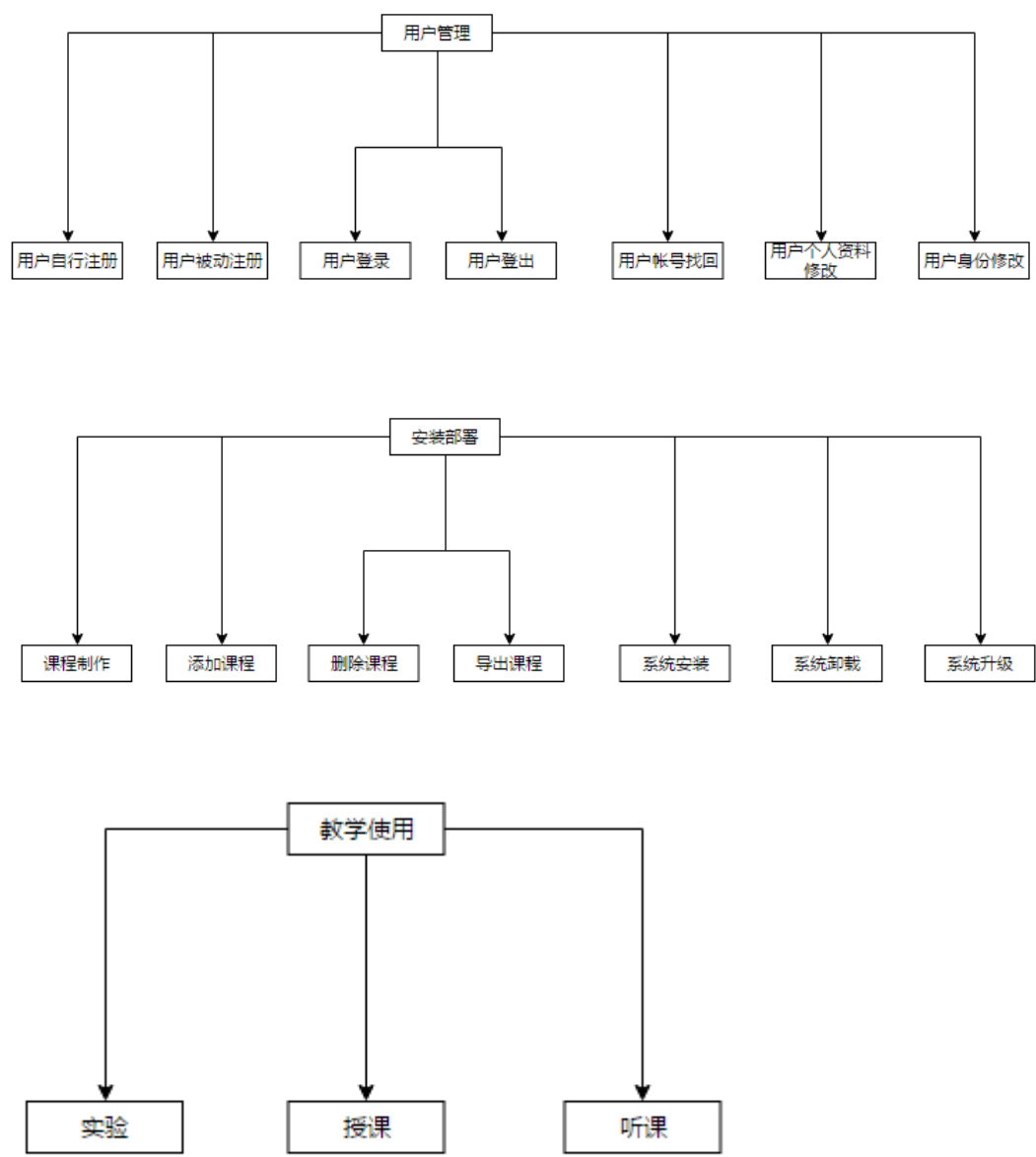
需求编号	需求名称	需求描述
DP-100	课程制作	用户打开课程制作工具后，选择编辑好的课程内

		容资源，一键将其打包形成一个课程文件
DP-200	添加课程	通过浏览器 Web 界面执行该操作。
DP-300	删除课程	通过浏览器 Web 界面执行该操作。
DP-400	导出课程	通过浏览器 Web 界面执行该操作。
DP-500	系统安装	安装过程中需要创建缺省的 root 用户帐号，包括密码和电子邮件。如果有必要，Root 用户可以稍后自行修改。
DP-600	系统卸载	卸载过程中需要注意备份和恢复原有系统中的用户数据，譬如用户数据和课程数据。
DP-700	系统升级	主机中如果已经安装过本系统，则能够自动检测出来并提示需要手动卸载原系统后再安装

## 教学使用

需求编号	需求名称	需求描述
OP-100	实验	用户通过浏览器登录。登录后先选择课程，选择完成后“课程内容展示”部分出现在屏幕的左方，屏幕的右方显示“虚拟操作桌面”。
OP-200	授课	用户首先选择课程，然后选择开始上课。
OP-300	听课	教师发起授课后，登录的所有用户都会受到相应的通知，可以展现为一个当前的授课列表。

2.5 功能需求与系统模块的关系



3.接口设计

3.1 用户接口

用户接口的设计按照友好性，采用 web 浏览器界面

3.2 外部接口

前端导入 vue, iview, jQuery

后端导入 maven

### 3.3 内部接口

后端都要与数据库连接

## 4.运行设计

### 4.1 运行控制

前端界面运行在能上网的 web 浏览器中，后端运行在 ubuntu 服务器上

### 4.2 运行时间

运行时间要求能够及时响应用户的操作

## 5.系统数据结构设计

### 5.1 逻辑结构设计要点

- (1) 将概念结构转换为一般的关系、网状、层次模型；
- (2) 将转换来的关系、网状、层次模型向指定数据库管理系统支持的数据模型转换；
- (3) 对数据模型进行优化。

## 6.系统出错处理设计

### 6.1 出错信息

所有的出错信息由后台打印成日志

### 6.2 补救措施

系统需要有补救 B 方案

### 6.3 系统维护设计

系统要求每个月 10 号、20 号停机维护