

# 浙江大学

## 本科实验报告

课程名称: B/S 体系软件设计

姓 名: 郑博文

学 院: 计算机科学与技术学院

系: 计算机系

专 业: 软件工程

学 号: 3190103037

指导教师: 胡晓军

2022 年 1 月 3 日

# 浙江大学实验报告

课程名称： B/S 体系软件设计 实验类型： 综合型

实验项目名称： 图像数据标注网站开发

学生姓名： 郑博文 专业： 软件工程 学号： 3190103037

同组学生姓名： 无 指导老师： 胡晓军

实验地点： 玉泉 32 舍 403 实验日期： 2022 年 1 月 3 日

## 《ZJULabel 图像数据标注网站》开发心得

在本次 B/S 体系软件设计的课程中，我独自设计、开发实现并测试了一个功能较为完整的图像数据标注网站。作为一名软件工程专业的学生，我在先前的课程中就已经有过几次的 web 开发经历，对于 web 开发的过程有一定的了解和掌握，这些经验为这次的课程作业提供了很大的帮助。不过，在先前的课程中，我们的课程作业都是小组合作开发，对于一个项目的整体过程并没有非常明确的了解和掌握，所以这一次的课程作业，对我来说也是一个不小的挑战，我在这一过程中也是收获颇丰。

现在，我将本次课程作业开发中获得的一些心得体会整理如下，主要分为设计阶段、代码开发阶段和测试阶段。

### 1. 设计阶段

在本次开发中，我体会到了开发开始之前设计工作的重要性，这其中，需求分析又是重中之重。由于我的项目启动较迟，在中期要求提交设计报告的时候，我的需求分析以及数据库设计都比较仓促，没有经过反复的推敲设计，导致后期在开发过程当中，发现某些功能并不能契合其他功能进行联动使用，或者功能不合需求。在这种情况下，我不得不在开发过程中修改数据库表，修改后端中的模型并重新进行 migrate，这是一项相当麻烦的工作。若在测试阶段发现这些缺陷，修改起来则会带来更大的麻烦。故需求分析以及最初的设计是相当重要的，最好在一开始就深思熟虑，尽量减少在后续工作中对其进行修改。

另外，设计阶段的技术选型也非常重要。技术选型应当结合需求进行决定，例如本次开发中，前端页面要求的功能可以通过基于 React 的 ant design 进行实现，且 React 对于数据标注这一功能也有现成的组件可以参考，故我在前端选择了 React 框架和 ant design 组件库；考虑到有从视频中截取图片的要求，这一功能用 python 可以较方便的实现，另外还有 json 格式和 xml 格式的各种转换工作，这类工作使用 python 也非常方便，故后端框架我选择了用 python 开发的 Django。合适的技术选型为我的这次开发省下了非常多的功夫。

## 2. 开发阶段

由于先前有过使用 React 和 Django 这两种框架的经验，这次的开发工作进展的较为顺利。在前端方面，页面的美观性和用户交互的友好型都较为良好，整体完成度较高。在后端，我使用了 cv2 包来进行视频图片的截取，其余的网站基本功能都可以通过 Django 框架优良的设计较为方便地实现。Django 框架还自带了一套用户权限管理的工具，对于网站的登录注册以及权限控制有非常大的帮助。

在开发过程中，我遇到的主要困难有两个，一个是前后端跨域问题，另一个是 React 的异步问题。

在之前，我的 web 开发经验多是前后端不严格分离的系统，如 Django 自带的前端模板，以及用 React 作为前端开发的以太坊应用。这次的开发是我第一次开发一个严格前后端分离的网站。前后端分离要实现权限控制一个重要的问题是跨域问题，这在我项目前期开发时花了我非常多的时间去解决。最终通过上网搜索，我学习了解了一些 CORS 机制以及如何通过设置 Cookies 提供 csrftoken，才解决了跨域的身份认证问题。

另一个问题是 React 的异步问题，React 中涉及到网络请求或者类似的异步语句时，其执行顺序并不会按照代码顺序，这导致了网站加载出现问题。为了解决这个问题，我学习了 JavaScript 相关的同步异步知识，以及 JavaScript Promise 相关知识。这对我的前端开发能力大有提升。

## 3. 测试阶段

在大致完成系统前后端的基本功能开发和继承之后，基于先前在软件工程基础课程中学到的知识，我对系统进行了过程和内容都较为完整的测试工作，

包括功能性测试和非功能性测试。测试过程中发现了网站的一些缺陷，我对它们进行了修复并且进行了回归测试，最终得到了一个较为完整的应用。

## 4. 总结

在本次课程的学习过程中，我学习了前后端分离体系的网页设计开发知识，并了解了各类技术栈。在大作业开发过程中，我掌握学习了一套 **React + Ant Design + Django + Django Rest Framework** 的开发技术站，独立完成了一个具备较完整功能网站的开发，收获颇丰。