{:toc}

一、开发

此部分将介绍项目的开发人员、计划、开发环境和工具

开发人员

学号	昵称	**Github**	岗位角色
16340213	阿里武*	wangjiwu	项目经理、产品经理，架构师
16340204	汤小纪*	13326651141	客户经理、UI/UX设计师，QA 工程师
16340205	小鹏*	Walikrence	Python工程师， 数据库DBA
16340111	李冰	Lyrix28	Python工程师，数据库DBA
15353005	范瑞潮*	Sefaice	Js工程师， DevOps 工程师

开发计划

本项目采用敏捷开发方式，项目共分为4个迭代，分别是 **项目启动、问卷系统迭代、 小任务系统迭代、测试和文档完善**， 以下是每个迭代的具体计划。

- **inceptions 1** 项目启动（ **2019-03-27 ~ 2019-04-19**）
    - 目标:
        - 开会讨论项目课题， 架构， 分工
        - 完成市场调研， 项目愿景， 项目规格说明书
        - 注册登录实现
- **Iteration 2** 问卷系统迭代 **(2019-04-20 ~ 2019-05-10)**
    - 目标:
        - 完成API文档设计
        - 完成数据库设计
        - 完成问卷系统前端逻辑
        - 完成问卷系统后端逻辑
- **Iteration 3** 小任务系统迭代 **(4 周 2019-05-10 ~ 2019-06-10)**
    - 目标:
        - 完成个人博客
        - 项目文档整理
        - 小任务系统实现
        - 完成问卷系统后端逻辑
- **Iteration 4** 测试和文档完善 **(2周 2019-06-15 ~ 2019-06-25)**

- 目标:
  - 完成技术报告
  - 后端测试： 李冰 & 汤万鹏
- 项目测试：汤浩林
  - 前端测试：范瑞潮
- 项目文档完善：王继武

开发环境和工具

- 前端： Windows 10 + sublime
- 后端： Windows 7 + pycharm
- UI： Windows10 + AXURE RP
- 项目管理 windows + TAPD、Umlet、

二、软件总体设计

软件总体设计分为 5个部分

- 产品设计 ： 介绍项目产品的设计愿景，方法，成果
- 界面设计 ： 说明各个界面， 已经使用的UI和交互设计方法
- 前端设计 ： 说明前端的技术选型及缘由、模块方法、软件设计技术
- 后端设计 ： 说明后端的技术选型及缘由、模块方法、软件设计技术和数据库设计
- 架构设计： 说明项目的前后端架构

1. 产品设计

1.1设计方向

设计目的

我们的初衷是做一款让大学生能够轻松使用的多功能网页。众所周知，大学生要时常发布问卷进行问卷调查，我们这个网站旨在让大学生能够利用闲暇时光，完成一些小任务，填写问卷，赚取闲钱。

市场现状

现在在市面上有不少这样的问卷调查软件，也有发布小任务小兼职的网站，但是它并不是面向大学生群体，我们设计的目的就是面向我们大学生，让大学生可以在一个相对熟悉的小圈子里面安全交易。

面向人群

同校以及相邻学校，熟悉手机APP使用，网站应用的在校大学生。

1.2 设计参考/竞品分析

市场趋势

和以前大不相同，现在的软件针对性更强，面向更加特殊的人群。换言之，每种产品都有它不同的客户目标，并在此基础上最大程度满足用户的产品需求，因此如果A群体想要产品让他能够调研社会上所有的用户，而B群体想要产品针对性的为大学生而设计，那么我们的产品就不可能完全满足这两组用户。因此我们设计的产品是面向大学生的，我们有信心我们的产品能在这一块做到最好

确定竞品

- 目的：进一步了解产品所属相关领域的发展程度和前景，对竞品进行多方面分析，探索产品的竞争优势，并对产品今后的设计提供参考方向和建议。
- 过程：观察身边使用率较多的交易APP和问卷系统
- 结果：我们最终选择了闲鱼APP和问卷星APP

竞品对比

问卷星

- 目标人群：进行定量研究收集数据的用户
- 产品定位：简易的问卷发布和填写系统
- 设计特点：UI简单清晰，问卷发布和填写方式都很简单
- 产品优劣： 优点：面向全社会的人群，可以收集到不同人群的数据，操作简单 缺点：针对性不强，交互性不强

闲鱼

- 目标人群：有闲置物品想交易的人群
- 产品定位：发布信息网站，让用户自主交易
- 设计特点：使用简单，交易信息有归类
- 产品优劣： 优点：信息归类得很好，用户自主性强 缺点：交易方信息不透明，无法估计安全性

1.3 设计过程

（1）用户调研

调研目的

确定我们的设计方向，明确用户需求，并建立可用的用户模型，在我们模拟的场景中设计我们的产品。已求产品最大程度符合我们设计目的。

调研方法

- 采取定性研究的方法，选取10名左右的大学生进行采访，定性研究其需求
- 利用上面得到的数据，建立我们的用户模型
- 在建立用户模型之后，在特定的场景里面进行模拟
- 模拟完的数据汇总最后完成设计方案

调研过程

定性研究环节

采访大学生**1**：

Q：请问你平时会使用像问卷星这样的系统吗？

A： 会啊，之前上管理课就要用这个做数据收集

Q：会不会觉得用问卷星收集数据全靠朋友圈转发，很多人不愿意填呢？

A: 是这个道理，我们经常是发个红包让别人填哈哈哈

Q：要是能在问卷里面设置填问卷有悬赏这样会不会好一点？

A：嗯嗯确实挺好的，而且我希望有更多的大学生能看到我们的问卷然后填写。

采访大学生**2**：

Q: 同学你平时会上网卖东西吗？

A：哦哦我懂，你问的是闲鱼吗，会啊

Q：对的对的，一般卖些什么东西呀

A：一般都是二手书呀，二手单车呀这些

Q：有没有什么更具体的想法？

A：我觉得让我能和学校里面的人交易就好了，闲鱼太杂我有点不放心

（2）用户模型的建立

用户特点

- 更倾向于在学校的大范围内发布问卷
- 更倾向于和认识的人，一个学校的人交易
- 希望功能齐全，能够满足大学生生活的许多要求

（3） 场景假设

学生王建同学有一天在管理课上面接到任务，需要做定量的调查收集数据，然后他打开我们的网站，设置好问卷问题，输入悬赏金额而后发布出来。很快因为有悬赏金额，因此有人就马上来答题了，收集完了数据，王建同学很快就完成了作业，然后他很开心的打开游戏开始玩耍。这时候他的舍友来了，跟他说：你的冬天被子把箱子塞满了，我们没地方放东西。王建感到一丝尴尬，他想了想要怎么处理这些不用的东西，这时候他想到了我们的网站，于是他在网上发布了交易这个被子的小任务，由于在一个学校里面，而且学号公开，所以信息很透明，大家放心，于是很快就有人出来交易了。到晚上，王建同学肚子饿了想点外卖，这时候他看到通知里面有帮拿外卖的，他顺便下楼拿自己的同时接了这个任务，于是一碗饭的钱又到手了

1.4 最终设计

最后我们决定设计一款软件，功能包括

- 问卷发布和填写
- 任务发布和接收

2. 界面设计

2.1 组成部分

我们的界面主要分为3个

- 主界面
- 问卷系统界面
- 小任务系统界面

2.2 各个界面介绍

主界面

预览

界面元素

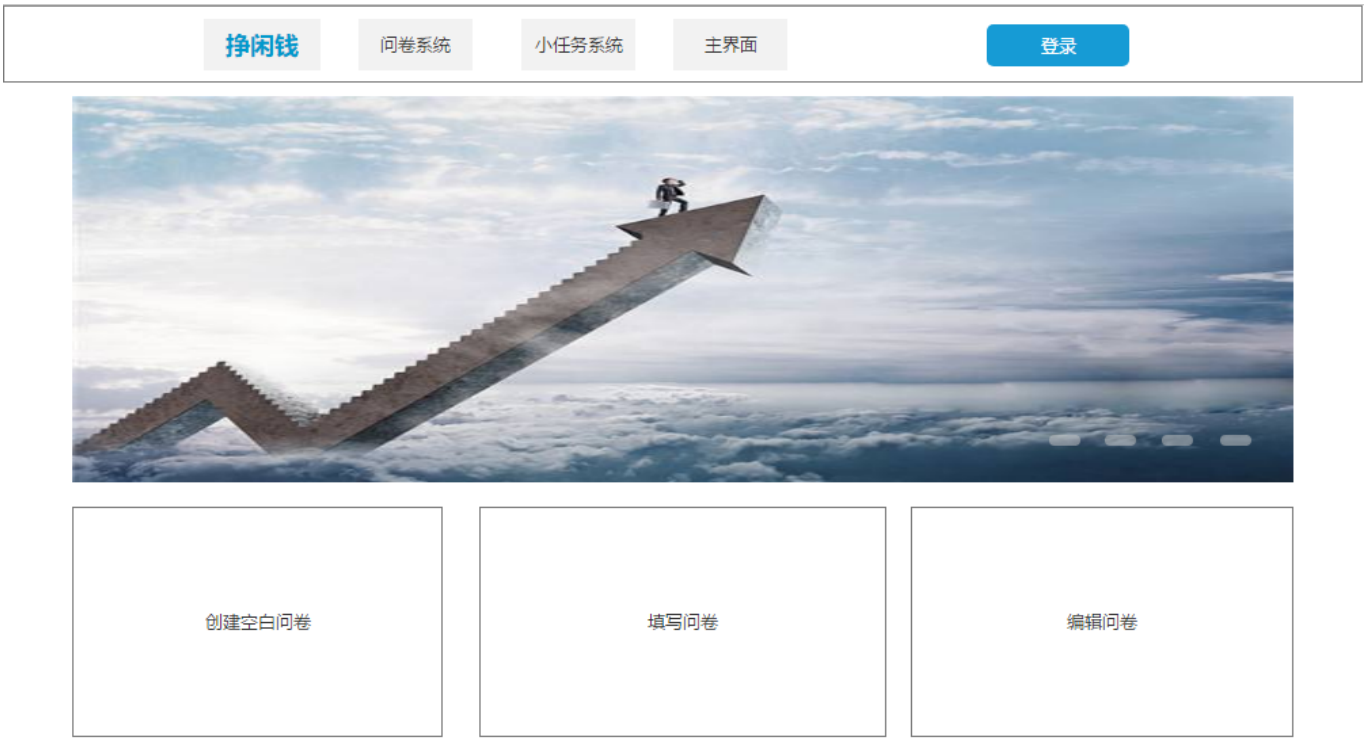
- 主界面包括导航栏，登录按钮和问卷，小任务系统按钮
- 导航栏包括主界面导航，问卷系统导航，和社区导航
- 登录按钮跳转到登录或是注册界面
- 问卷按钮跳转到问卷系统，小任务系统跳转到任务系统

视觉效果

- 控件有明显的视觉提示，使用的时候就很清晰的知道什么地方可以做什么
- 暗色调的底部图片很好的和我们的主题"不只是问卷调查"形成鲜明的对比，上方问卷系统，小任务系统，社区系统控件用白色字也很好的突显，用户找起来不麻烦
- 挣闲钱三个大字用浅蓝色，突出主题的同时也契合背景，问卷调查和小任务系统用浅色调，弥补整个图片只有深色调的空白，显得不那么单调。
- 留有空白，同时该有的都有，设计简约而美观

问卷系统界面

预览



界面元素

- 问卷系统界面包括上方导航栏，中间跑马灯广告，下方功能跳转区域
- 导航栏包括主界面导航，问卷系统导航，和社区导航
- 登录按钮跳转到登录或是注册界面
- 下方的跳转区块跳转到我们问卷系统的主体

视觉效果

- 控件色调以浅色系为主，不会给用户带来审美疲劳
- 下方的跳转区域简单明确，麻雀虽小五脏俱全
- 有留白，看起来舒适

小任务界面

预览

界面元素

- 小任务系统界面包括上方导航栏，中间跑马灯广告，下方功能跳转区域
- 导航栏包括主界面导航，问卷系统导航，和社区导航
- 登录按钮跳转到登录或是注册界面
- 下方的跳转区块跳转到我们小任务系统的主体

视觉效果

- 控件色调以深色浅色搭配，对比明确美观而清晰
- 下方的跳转区域简单明确，这只是我们的初稿，在成品时该部分还会加上装饰
- 有留白，看起来舒适

2.3 总体评价

可以看到我们在主界面下还加了其他内容（用侧滑栏划下就可看到）这部分是对我们功能的简单介绍，同时配有直观的图片表述主题，在下方还有跳转按钮，可以说增加的这个部分让我们的主界面更加的丰富，用户使用我们产品的第一感受就能了解到我们能做什么，我们具有什么样的特点

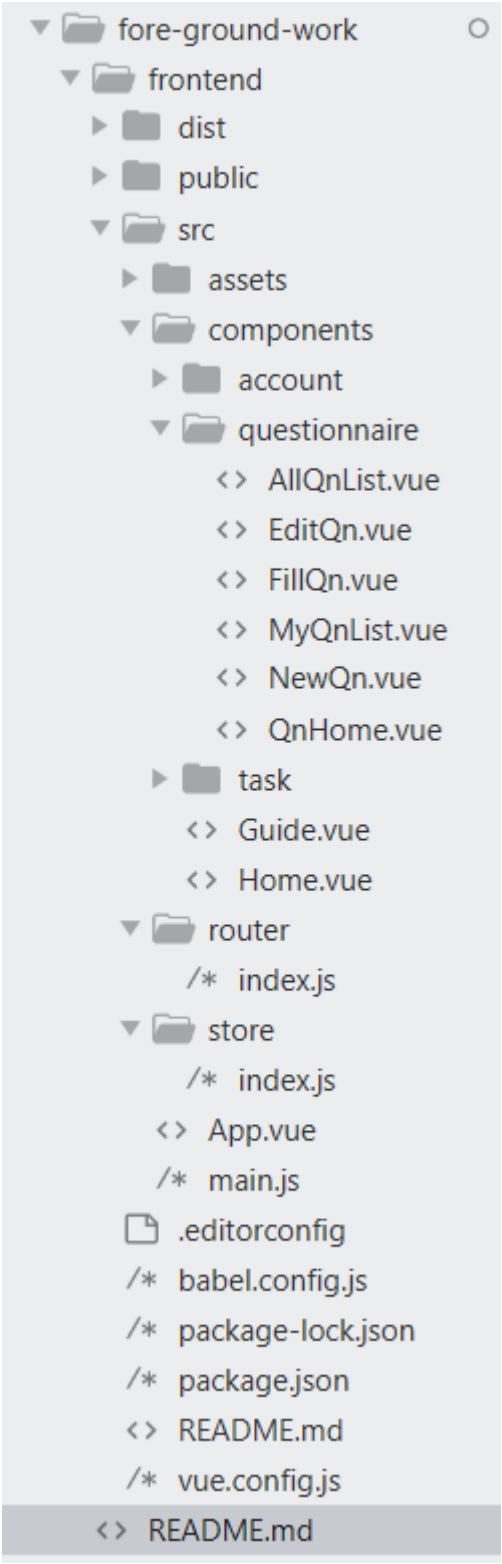
界面依旧保持我们原来的简约的想法，同时我们增加了很多的视觉元素，这让我们的界面看上去简单而美观，可以说是一次全方位的优化，如果说还有不足，那么我觉得就是字体上面，控件的交互方面可以做得更好，比如说问卷系统，小任务系统和社区系统可以增加一个很浅的有立体感小边框，这样看上去交互性就更强，我们字体可以设置渐变，这样让我们的界面看上去更加生动而不会像现在这样呆板。

3. 前端设计

模块划分

vuejs的MVVM架构让开发过程专注于页面的编写，我们的前端部分共由以下几部分页面组成：

- 注册登录界面
- 主导航界面
- 问卷调查的系列页面
- 小任务系统的系列页面



前端代码树形图(用工具treer生成)：

```
├─babel.config.js
├─package-lock.json
├─package.json
├─README.md
├─vue.config.js // vue配置文件
├─src
|  ├─App.vue // 主组件
|  ├─main.js // 项目入口
|  ├─store
|  |   └index.js // vuex文件
|  ├─router
|  |   └index.js // vue-router配置文件
|  ├─components // 所有子组件
|  |     ├─Guide.vue // 主导航界面
|  |     ├─Home.vue // 根界面
|  |     ├─task // 小任务系统组件
|  |     |  ├─NewTask.vue
|  |     |  ├─TaskDetail.vue
|  |     |  ├─TaskHome.vue
|  |     |  └TaskList.vue
|  |     ├─questionnaire 问卷调查组件
|  |     |       ├─AllQnList.vue // 全部问卷列表页面
|  |     |       ├─EditQn.vue // 编辑问卷页面
|  |     |       ├─FillQn.vue // 填写问卷页面
|  |     |       ├─MyQnList.vue
|  |     |       ├─NewQn.vue // 新建问卷页面
|  |     |       └QnHome.vue // 问卷根页面
|  |     ├─account
|  |     |    ├─Signin.vue // 登陆页面
|  |     |    └Signup.vue // 注册页面
|  ├─assets
|  |   ├─avatar.jpg
|  |   ├─favicon.ico
|  |   ├─home-carousel-1.jpg
|  |   ├─home-carousel-1.png
|  |   ├─home-carousel-2.jpg
|  |   ├─home-carousel-3.jpg
|  |   ├─home-carousel-4.jpg
|  |   ├─home-detail-1.jpg
|  |   ├─home-detail-2.jpg
|  |   └qncover.jpg
├─public
|   ├─index.html // html文件
|   ├─static
|   |   └favicon.ico
├─dist // 打包目录
|  ├─index.html
|  ├─static
|  |   ├─favicon.ico
|  |   ├─js
|  |   | ├─app.c7868cb2.js
|  |   | ├─app.c7868cb2.js.map
|  |   | ├─chunk-vendors.552d5829.js
```

```
|   |   |   └chunk-vendors.552d5829.js.map
|   |   ├─img
|   |   |   ├─avatar.f5009b8c.jpg
|   |   |   ├─home-carousel-1.70735838.png
|   |   |   ├─home-carousel-2.8b347fd3.jpg
|   |   |   ├─home-carousel-3.d201e704.jpg
|   |   |   ├─home-carousel-4.4d24e122.jpg
|   |   |   ├─home-detail-1.bbc5b2ce.jpg
|   |   |   └home-detail-2.541c6dfc.jpg
|   |   ├─css
|   |   |   ├─app.1408651e.css
|   |   |   └chunk-vendors.53600669.css
```

关键实现

- vuex全局状态存储。vuex可以存储用户的登录状态及账户信息，而刷新有可能丢失数据，因此我采用了localstorage存储vuex数据，监听浏览器刷新事件，在刷新前后读写localstorage，实现了刷新和关闭浏览器都不会丢失用户信息。

```
created: function () {
  // 在页面加载时读取localStorage里的状态信息
  if (localStorage.getItem('store')) {
    this.$store.replaceState(Object.assign({}, this.$store.state,
JSON.parse(localStorage.getItem('store'))))
  }
  // 在beforeunload页面刷新时将vuex里的信息保存到localStorage里
  window.addEventListener('beforeunload', () => {
    localStorage.setItem('store', JSON.stringify(this.$store.state))
  })
}
```

- 页面访问权限。只有登录过的用户才能访问应用界面，否则会跳转到登录界面，采用vue-router全局守卫监听路由跳转，检查vuex中存储的登录状态，对未登录的情况进行跳转。

```
router.beforeEach((to, from, next) => {
  if (to.path !== '/signin' && to.path !== '/signup') { // if jumping to ~sign
page, check if login
    if (store.state.userInfo == null) {
      next('/signin')
    }
  }
  next()
})
```

- 与后端对接。我们项目的后端采用的是django框架，由于前后端分离的项目特性，前后端对接的大部分工作都是数据交互，axios可以设置一个全局请求url的置换，在开发时将数据转发到后端服务器端口，在开发完成打包时取消这个转发。

4. 后端设计

技术选型及理由

django

Django 是以 Python 编写的高级，MVC 风格的开源库。 Django 也被称为“完美主义者的最后框架”，它最初是为新闻网站设计的，并且允许开发人员编写数据库驱动Web应用程序，因此无需从头开始编码。

除了更快完成常见的 Web 开发任务，Django 还能使设计过程干净务实。 Django 是新的 Python Web 开发人员的最佳选择，其官方文档和教程是软件开发中最好的。

在技术市场充斥着一系列网络框架，但 Django 一直是最受欢迎的服务器端 Web 框架。设计 Django 最初的原因是：不要重复造轮子。 Django 是用 Python 编写的，通过最小化编写代码来提高效率，再加上云平台的支持，使Django 成为 Web 开发者最受欢迎的选择。

Django的主要特点

1. Django配有“Batteries-Included" Django 基于 “Batteries-Included” 的理念，可不必使用单独的库来实现常见功能，例如身份验证，URL 路由，模板系统，对象关系映射器（ORM）和数据库模式迁移。如果您正在使用或使用 Flask，您必须注意到它要求一个单独的库，如用 Flask-Login 来执行用户身份验证，而 Django 不必这样做。
2. 免费 API 使用 Django，可以根据您的模型生成 Python API，不需要额外的编码就能够生成 API 了。
3. 独特的管理界面 即使在网站完全构建之前，您也可以从外部贡献者的网站上获取有关信息，这就是 Django 的优点。该框架使您能够快速轻松地从应用程序的模型中创建一个管理站点。
4. 代码布局 与大多数 Web 框架相反，Django 通过使用称为 application 的东西，更容易地将新功能插入到产品中。因此，开发人员一直被鼓励编写自包含的代码。
5. Django 的 ORM 专注于数据库 Django 的对象关系映射器（ORM）负责处理数据库,所以没有处理结构化查询语言（SQL）那样的麻烦，它主要用于查询数据库所需的数据。与许多通过SQL 直接在数据库上工作的 Python 框架不同，Django 开发人员有一个独特的工具来操纵相应的 Python 模型对象。 Django 通过使用 PostgreSQL，MySQL，SQLite 和 Oracle 等关系数据库管理系统来实现开箱即用的功能。

模块划分

```
├── api.md  # api文档
├── db.sqlite3
├── dist  # 静态文件夹
│   ├── index.html
│   └── static
│       ├── css
│       │   ├── app.88022460.css
│       │   └── chunk-vendors.3b2d6e5b.css
│       ├── favicon.ico
│       ├── img
│       │   ├── avatar.f5009b8c.jpg
│       │   ├── home-carousel-1.70735838.png
│       │   ├── home-carousel-2.8b347fd3.jpg
│       │   ├── home-carousel-3.d201e704.jpg
│       │   ├── home-carousel-4.4d24e122.jpg
```

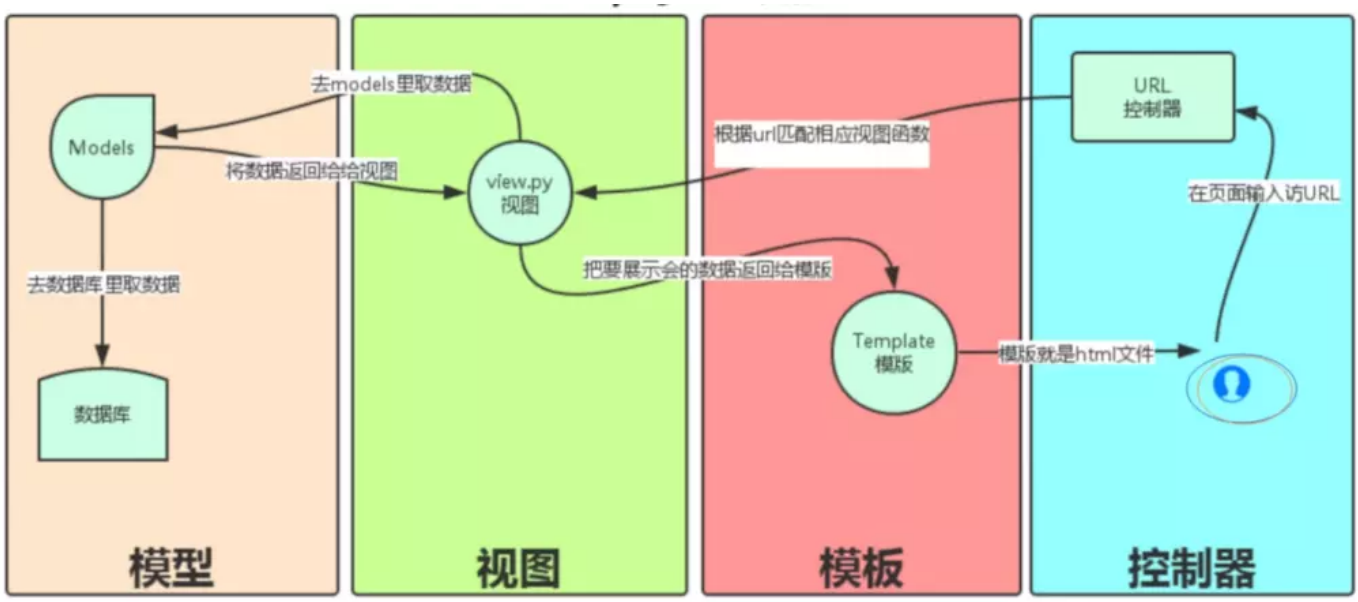
```
│       │   ├── home-detail-1.bbc5b2ce.jpg
│       │   └── home-detail-2.541c6dfc.jpg
│       └── js
│           ├── app.135b342f.js
│           ├── app.135b342f.js.map
│           ├── chunk-vendors.55b965b0.js
│           └── chunk-vendors.55b965b0.js.map
├── makefile
├── manage.py  # 管理Django 程序
├── mission   # 任务模块
│   ├── __init__.py
│   ├── __pycache__
│   │   ├── __init__.cpython-37.pyc
│   │   ├── admin.cpython-37.pyc
│   │   ├── models.cpython-37.pyc
│   │   ├── urls.cpython-37.pyc
│   │   └── views.cpython-37.pyc
│   ├── admin.py
│   ├── apps.py  # 模块主入口
│   ├── migrations # 数据库操作记录->相应表结构发生变化
│   │   ├── __init__.py
│   │   └── __pycache__
│   │       └── __init__.cpython-37.pyc
│   ├── models.py   #任务模块的小模块
│   ├── tests.py #任务模块的测试模块
│   ├── urls.py#任务模块的路由定义
│   └── views.py #任务模块的视图函数
├── mypro
│   ├── __init__.py
│   ├── __pycache__
│   │   ├── __init__.cpython-37.pyc
│   │   ├── settings.cpython-37.pyc
│   │   ├── urls.cpython-37.pyc
│   │   └── wsgi.cpython-37.pyc
│   ├── settings.py  #  配置文件
│   ├── urls.py
│   └── wsgi.py
├── paper
│   ├── __init__.py
│   ├── __pycache__
│   │   ├── __init__.cpython-37.pyc
│   │   ├── admin.cpython-37.pyc
│   │   ├── models.cpython-37.pyc
│   │   ├── tests.cpython-37.pyc
│   │   ├── urls.cpython-37.pyc
│   │   └── views.cpython-37.pyc
│   ├── admin.py   # 用于注册数据库中数据表
│   ├── apps.py # 配置当前APP
│   ├── migrations #数据库操作记录->相应表结构发生变化
│   │   ├── 0001_initial.py
│   │   ├── __init__.py
│   │   └── __pycache__
│   │       └── __init__.cpython-37.pyc
│   ├── models.py   # 文件系统的小模块
```

```
│   ├── tests.py  # 测试模块
│   ├── urls.py # 路由定义
│   └── views.py # 视图定义
└── users
    ├── __init__.py
    ├── __pycache__
    │   ├── __init__.cpython-37.pyc
    │   ├── admin.cpython-37.pyc
    │   ├── models.cpython-37.pyc
    │   ├── test.cpython-37.pyc
    │   ├── tests.cpython-37.pyc
    │   ├── urls.cpython-37.pyc
    │   └── views.cpython-37.pyc
    ├── admin.py  # 用于注册数据库中数据表
    ├── apps.py  # 子程序入口
    ├── migrations # 数据库操作记录->相应表结构发生变化
    │   ├── 0001_initial.py
    │   ├── 0002_auto_20190623_0502.py
    │   ├── 0003_auto_20190625_0448.py
    │   ├── 0004_auto_20190625_1359.py
    │   ├── __init__.py
    │   └── __pycache__
    │       ├── 0001_initial.cpython-37.pyc
    │       ├── 0002_auto_20190623_0502.cpython-37.pyc
    │       ├── 0003_auto_20190625_0448.cpython-37.pyc
    │       ├── 0004_auto_20190625_1359.cpython-37.pyc
    │       └── __init__.cpython-37.pyc
    ├── models.py # 用户模块
    ├── templates # 模版
    │   └── users
    │       └── index.html
    ├── tests.py  # 测试模块
    ├── urls.py # 路由模块
    └── views.py # 视图模块
```

软件设计技术

C/S Client Server Model

CS架构：本质上django程序就是一个socket服务端，浏览器其实就是一个socket客户端．django自带的wsgi模块处理浏览器的请求信息，用户只需要实现路由和视图函数、模板等代码部分．



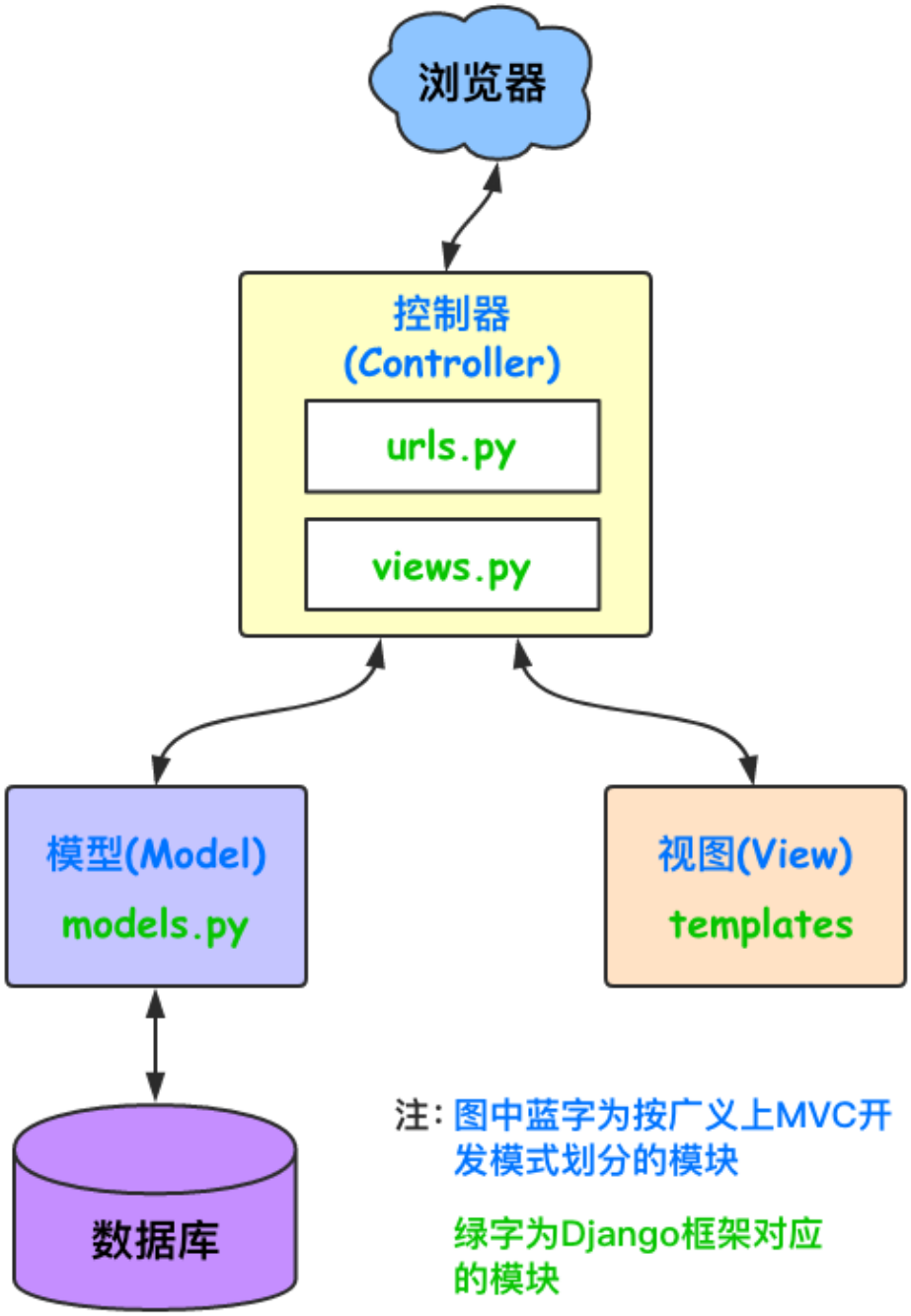
MTV

分为三个基本部分

```
Model(模型)：负责业务对象与数据库的对象(ORM)
```

Template(模版)：负责如何把页面展示给用户

View(视图)：负责业务逻辑，并在适当的时候调用Model和Template



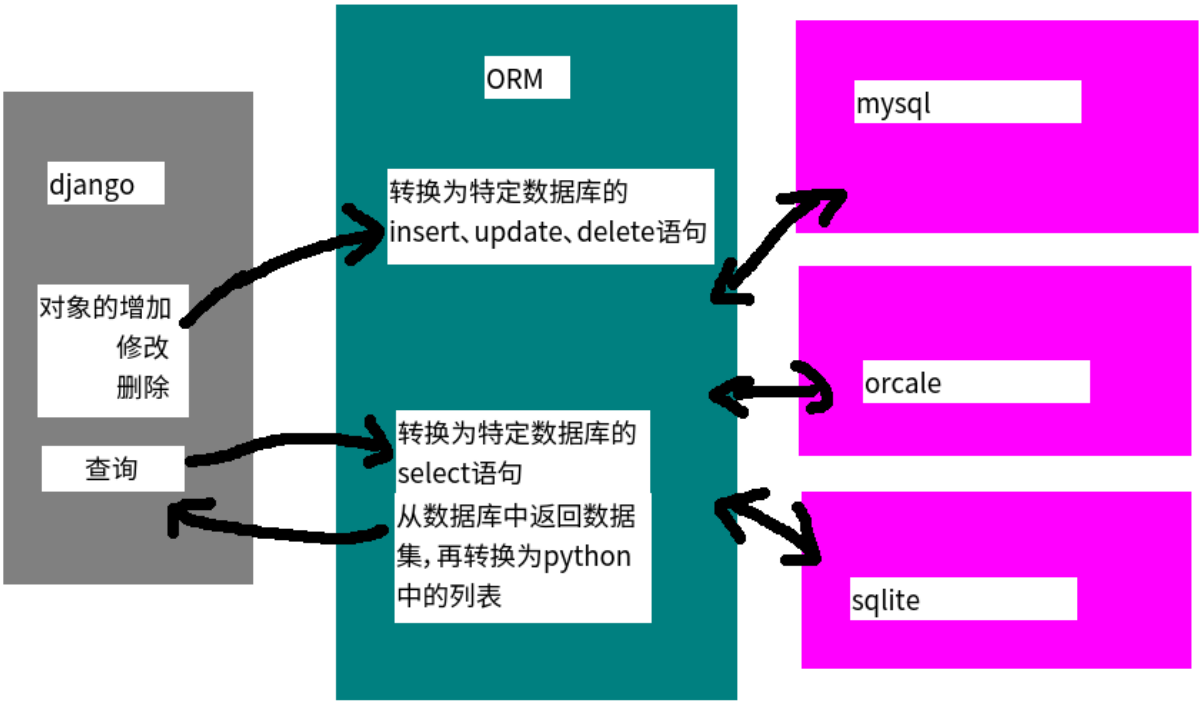
其中我们每个模块：用户、问卷、任务 都有着三个部件

名称	修改日期	类型	大小
__pycache__	2019/6/27 15:34	文件夹	
migrations	2019/6/27 15:32	文件夹	
templates	2019/6/27 15:32	文件夹	
__init__	2019/6/27 15:32	Python File	0 KB
admin	2019/6/27 15:32	Python File	1 KB
apps	2019/6/27 15:32	Python File	1 KB
models	2019/6/27 15:32	Python File	1 KB
tests	2019/6/27 15:32	Python File	5 KB
urls	2019/6/27 15:32	Python File	1 KB
views	2019/6/27 15:32	Python File	4 KB

ORM

ORM是"对象-关系-映射"的简称，主要任务是：

- 根据对象的类型生成表结构
- 将对象、列表的操作，转换为sql语句
- 将sql查询到的结果转换为对象、列表



数据库设计

user表

属性	数据类型	是否为主键
用户ID	bigint,key	是
邮箱	varchar,key	是
手机	varchar,key	是
学号	varchar,key	是
姓名	varchar	否
年龄	int	否
性别	varchar	否
年级	varchar	否
专业信息	varchar	否
昵称	varchar,key	是

属性	数据类型	是否为主键
学生头像	blob	否
身份	varchar	否

问卷表

问卷表保存问卷的相关信息， 题目是通过题目表的题目的问卷编号属性相同来关联的

属性	数据类型	是否为主键
问卷ID	bigint	是
问卷名称	varchar	否
问卷描述	varchar	否
问卷类型	varchar	否
问卷奖励	varchar	否
问卷发布者	bigint	否
问卷状态	varchar	否
问卷截止时间	varchar	否

题目表

保存所有题目的基本信息， 不同的问卷编号表示在不同的问卷中

属性	数据类型	是否为主键
题目ID	bigint,key	是
题目标题	varchar	否
题目类型	varchar	否
题目信息	varchar	否
是否必答	bool	否
问卷编号	bigint	否

任务表

属性	数据类型	是否为主键
任务ID	bigint,key	是
任务标题	varchar	否
任务详情	varchar	否

属性	数据类型	是否为主键
任务类型	varchar	否
任务奖励	varchar	否
任务发布者	bigint	否
任务状态	varchar	否
任务完成者	bigint	否
任务截止时间	varchar	否

ER图

ER模型中包含3钟相互关联的信息：数据对象、数据对象的属性及数据对象彼此之间相互连接的关系。我们一共有4个实体题目之间的关系如图。

 1561642859985

接口API设计规范

1、协议

使用https协议

2.、域名

应该尽量将API部署在专用域名之下。

https://api.bangbangbao.com

3、路径

由于REST API是面向资源的，所以路径中只能出现名词，不能出现动词，所用名词尽量参考数据库表的设计,例如： https://bangbangbao.com/ user /{username}

4、http请求方式

1. GET（SELECT）：从服务器取出资源（一项或多项）。
2. POST（CREATE）：在服务器新建一个资源。
3. PUT（UPDATE）：在服务器更新资源（客户端提供改变后的完整资源）。

使用例子：

GET /paper：列出所有问卷

POST /paper：创建问卷

GET /user /{username}：获取某个指定电影的信息

5、过滤信息

如果对资源的需求不是全部，那么需要提供过滤的参数，例如：

https://bangbangbao.com/ user /name=abc *返回名字为abc的用户*

6、数据

使用json数据格式进行数据传递。

7、状态码

200 OK - [GET]：服务器成功返回用户请求的数据，该操作是幂等的（Idempotent）。

201 CREATED - [POST/PUT/PATCH]：用户新建或修改数据成功。

202 Accepted - [*]：表示一个请求已经进入后台排队（异步任务）

204 NO CONTENT - [DELETE]：用户删除数据成功。

400 INVALID REQUEST - [POST/PUT/PATCH]：用户发出的请求有错误，服务器没有进行新建或修改数据的操作，该操作是幂等的。

401 Unauthorized - [*]：表示用户没有权限（令牌、用户名、密码错误）。

403 Forbidden - [*] 表示用户得到授权（与401错误相对），但是访问是被禁止的。

404 NOT FOUND - [*]：用户发出的请求针对的是不存在的记录，服务器没有进行操作，该操作是幂等的。

406 Not Acceptable - [GET]：用户请求的格式不可得（比如用户请求JSON格式，但是只有XML格式）。

410 Gone -[GET]：用户请求的资源被永久删除，且不会再得到的。

422 Unprocesable entity - [POST/PUT/PATCH] 当创建一个对象时，发生一个验证错误。

500 INTERNAL SERVER ERROR - [*]：服务器发生错误，用户将无法判断发出的请求是否成功。

8、错误处理

如果状态码是4xx，就应该向用户返回出错信息。一般来说，返回的信息中将error作为键名，出错信息作为键值即可。 使用详细的错误包装错误：

```
{
  "errors": [
   {
    "userMessage": "Sorry, the requested resource does not exist",
    "internalMessage": "No car found in the database",
    "code": 34,
    "more info": "http://dev.mwaysolutions.com/blog/api/v1/errors/12345"
   }
  ]
}
```

5. 架构设计

5.1 前端架构设计

技术栈

vuejs + webpack + ant-design

开发环境

nodejs 8.12.0 + vue-cli 2.9.6

5.2 后端架构设计

开发环境 mac os + sublime

技术栈 django 2.1.7 + SQLite + apache

部署环境 Ubuntu 18.04.2 LTS

5.3 架构问题

可靠性和可恢复性

- 因素：web应用使用过程中出现访问服务端中断问题并进行恢复
- 度量和质量场景：当web应用访问服务端中断时，在正常的工作环境下，如果在5s内检测到其恢复，则重新建立连接， 否则提示用户无法连接
- 可变性：在能够重新建立连接之前，可以在客户端进行一些操作， 存在在web缓存中
- 该因素对涉众、架构以及其他因素的影响 ：web用户提交的数据可能会发生丢失，无法传递给服务端
- 对于成功的优先级 ：高
- 困难或风险：中等

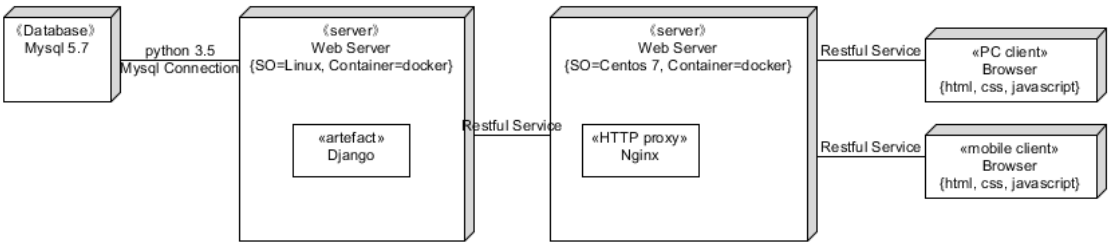
5.4 解决方案说明

可靠性和可恢复性解决方案

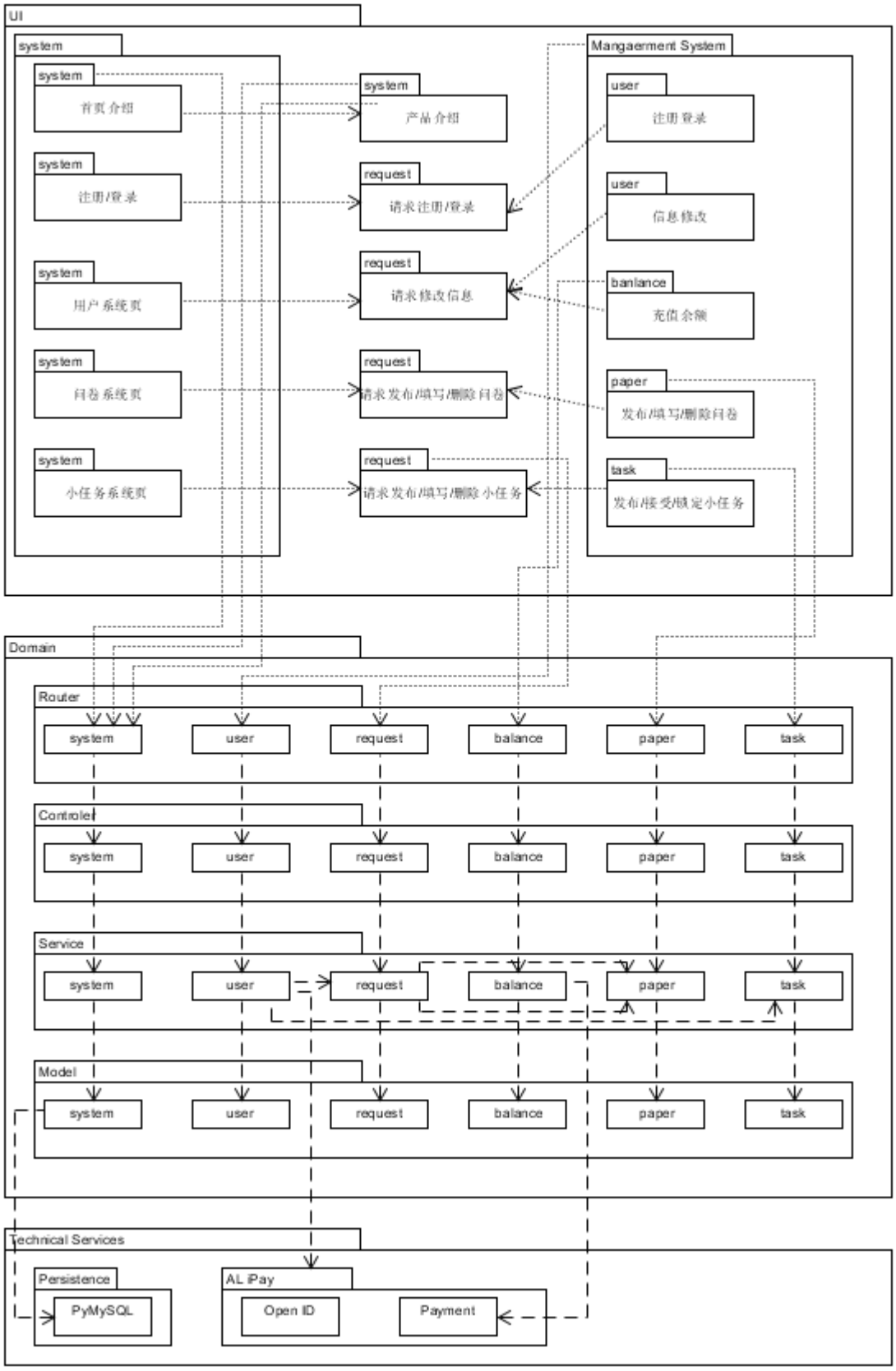
当出现访问服务端中断问题时，

- 首先进行重新连接，
- 如果失败则进入离线模式， 其中和服务器的发送接收操作不可用，
- 但是可以进行问卷创建等操作， 这些离线模式下的数据将存储在浏览器缓存中，不会

5.5 物理视图


《Database》
Mysql 5.7
python 3.5
Mysql Connection
《server》
Web Server
{SO=Linux, Container=docker}
«artefact»
Django
Restful Service
《server》
Web Server
{SO=Centos 7, Container=docker}
«HTTP proxy»
Nginx
Restful Service
«PC client»
Browser
{html, css, javascript}
Restful Service
«mobile client»
Browser
{html, css, javascript}

5.6 逻辑视图


UI
system
system
首页介绍
system
注册/登录
system
用户系统页
system
问卷系统页
system
小任务系统页
system
产品介绍
request
请求注册/登录
request
请求修改信息
request
请求发布/填写/删除问卷
request
请求发布/填写/删除小任务
Mangaerment System
user
注册登录
user
信息修改
banlance
充值余额
paper
发布/填写/删除问卷
task
发布/接受/锁定小任务
Domain
Router
system
user
request
balance
paper
task
Controler
system
user
request
balance
paper
task
Service
system
user
request
balance
paper
task
Model
system
user
request
balance
paper
task
Technical Services
Persistence
PyMySQL
AL Pay
Open ID
Payment