

文档编号	D001	版本	A1	密级	公开
项目名称	E-Learning				
项目来源	小组项目				

# E-Learning 设计说明书

指导老 曾立刚  
师

组 员 刘嘉欣 17301128

组 员 郑浩天 17301028

## 目 录

## 目录

## 目录

1. 工作计划.....	3
1.1 任务和目标.....	3
1.1.1 需求概述.....	3
1.1.2 运行环境概述.....	3
1.1.3 详细设计方法和工具.....	3
1.1.4 工作计划.....	3
2. 系统详细需求分析.....	3
2.1 需求概述.....	3
2.2 功能需求.....	4
2.3 性能需求.....	6
3. 系统流程设计.....	7
3.1 注册.....	7
3.2 登录.....	9
3.3 查看课程列表.....	12
3.4 搜索课程.....	13
3.5 导航至详细课程介绍.....	14
3.6 浏览搜索多媒体学习材料.....	16
3.7 Mvvm 模式.....	18
查看课程信息.....	18
3.8 微信第三方登录.....	18
3.9 分享到微信.....	20
4. 系统设计.....	22
4.1 系统用例.....	22
4.2 运行设计.....	22
4.2.1 课程信息(MVVM)模块.....	22
4.3 测试.....	24
5. 总结.....	25
5.1 最终交付物.....	25
5.2 经验教训及改进意见.....	25
5.2.1 经验教训.....	25
5.2.2 改进意见.....	26

## 1. 工作计划

### 1.1 任务和目标

#### 1.1.1 需求概述

要求您使用 mvvm 重新编写您的程序（如果不是全部），至少编写一个模块，并使用 room api 进行数据访问。我们鼓励您使用 Kotlin 而不是 Java 编程。

#### 1.1.2 运行环境概述

客户端：Android Q 及以上，有网络连接。

服务器端：Windows/Linux, Tomcat, JDK8 以上。

#### 1.1.3 详细设计方法和工具

使用 Android Studio 开发移动端应用，并用 HTTP 协议下载网上的数据。

#### 1.1.4 工作计划

第一周：初步实现界面和导航。

第二周：实现课程列表、课程介绍、登录、搜索、网络连接、课程广播功能。

第三周：优化用户体验，实现布局、过渡动画、记住密码、本地缓存、多线程等功能。

第四周：使用 MVVM 架构、启动介绍页、第三方登录和分享功能。

第五周：进行单元测试，提交、部署项目。

## 2. 系统详细需求分析

### 2.1 需求概述

目前，网络学习平台是一种新型的学习方式，它在逐渐悄然的改变着我们的生活，为我们提供了良好的学习环境和互动学习的机会。随着现代信息技术的飞速发展，计算机互联网突破了时空的障碍，提供了广阔的空间。网络学习一项重大举措，是促进教育培训现代化的一个全新方式，是课后学习的有效补充方式，它是自学的平台，开拓视野的窗口。它具有覆盖面广、参与人数多、共享度高、灵活便捷以及成本低廉的特点。符合社会发展的趋势，这种新型的学习方式，为我们提供了新的更广阔的学习空间，也在悄然改变着我们的学习观念

和学习方式。地区教育资源缺乏与不均衡，有些人学习时间存在障碍或无法集中，人们对优质课程的需求等，这些问题需要解决，高效的的在线教育平台（或者称学院更可靠）是好的工具。

丰富的学习内容,为我们提供了广阔的学习空间。网络学习平台上的内容涵盖了社会、生活、学校等各个层面，内容非常全面，针对性和实用性强，在平台上自己既是老师也是学生，大家互动式学习，相互交流，没有老师和学生的限制。

网络学习的无限限制性:网络学习平台是借助网络实现实时交流，打破地域和空间的限制，与在学校学习不同的是老师授课与学习的时间仅仅局限于上课时间的短短 45 分钟。

## 2.2 功能需求

### 2.2.1 用户注册登录

功能描述	实现用户登录注册、验证
基本事件流	进入用户界面
处理过程描述	验证输入信息

### 2.2.2 查看课程列表

功能描述	查看在线学习平台提供的课程列表
基本事件流	进入课程介绍
处理过程描述	以 recycleview 形式显示课程列表

### 2.2.3 搜索在线课程

功能描述	搜索在线学习平台提供的课程列表
基本事件流	进入课程
处理过程描述	模糊搜索课程，显示满足条件的课程，以 recycleview 形式显示课程列表

## 2.2.4 导航至详细课程介绍

功能描述	可以查看课程信息、大纲等内容
基本事件流	进入课程介绍
处理过程描述	显示课程详细介绍

## 2.2.4 浏览搜索多媒体学习材料

功能描述	浏览多媒体形式的学习资料或搜索可得
基本事件流	得到学习资料
处理过程描述	显示多媒体学习材料，搜索学习材料

## 2.2.5 保存用户登录信息

功能描述	用户只需要登录一次 app，下次登录保留之前界面
基本事件流	保存用户之前登录状态
处理过程描述	将用户状态保存在本地 SQLite 中，需要时提取

## 2.2.6 过渡动画导航

功能描述	使用过渡动画更美观
基本事件流	设置过渡动画
处理过程描述	添加过渡动画

### 2.2.7 MVVM 框架

功能描述	使用 MVVM 框架改写项目
基本事件流	进入课程介绍
处理过程描述	将课程介绍改为 MVVM 框架

### 2.2.7 第三方登录

功能描述	用户通过微信进行第三方登录
基本事件流	用户选择微信登录，审核通过
处理过程描述	微信平套注册，上传 app 信息、审核

### 2.2.7 分享课程到微信

功能描述	用户将想要分享的课程内容点击分享到微信
基本事件流	用户点击分享
处理过程描述	微信平套注册，上传 app 信息、审核

## 2.3 性能需求

系统效率包括三个方面：

一是计算机系统内部资源的使用效率。能充分利用资源（包括存储空间、设备、CPU 等），并注意使各种资源负载均衡以提高整个系统的效率。

二是数据库本身的运行效率。

三是用户的生产率。指用户学习、使用数据库、使用 web 编程和在数据库基础上开发的应用系统的效率。

### 3. 系统流程设计

#### 3.1 注册

##### a) 介绍

在注册页面填写用户名（用户自己填写、会判断不同用户不可同名）、密码、确认密码(会判断必须和密码保持一致)，进行注册。要求用户名称不能为空，注册失败给出提示信息，注册成功跳转到登录页面。

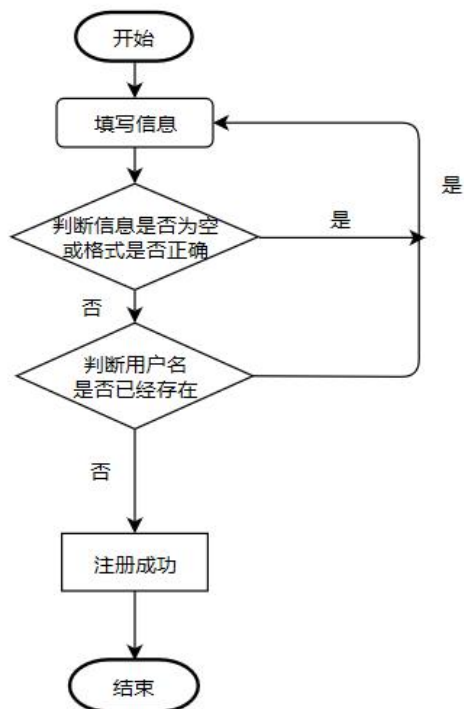
##### b) 输入

用户填写以下信息：用户名、密码、确认密码

##### c) 处理

- 验证注册信息：用户名、密码、确认密码（判断是否和密码保持一致）为必填项；若必填项未填写或格式不正确，则提示用户。
- 验证用户名是否存在，若存在提示用户，用户名已存在。
- 注册信息填写正确，保存用户注册信息。

注册流程如下：



d) 输出

- 注册成功

跳转到登录页面。

- 注册失败

① 对不满足要求的填写信息给出错误提示。

② 在注册页面提示“注册失败!”。

③ 系统异常，跳转到异常界面

e) 运行截图





## 3.2 登录

### a) 介绍

在登录页面填写用户名、密码，点击“登录”按钮进行登录。要求用户名和密码不能为空，登录失败时在登录页面给出提示信息；登录成功跳转到新用户页面，并显示当前登录用户名。

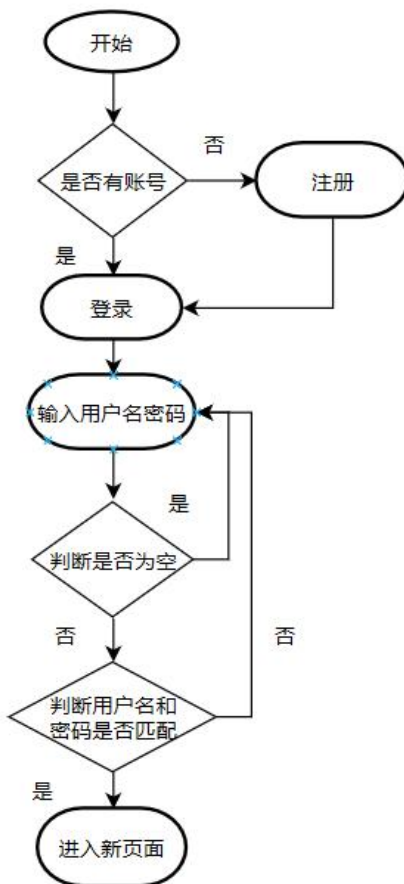
### b) 输入

在页面上填写如下信息：用户名、密码

c) 处理

- 验证用户名和密码不能为空。
- 用户名或密码填写错误，在登录页面给出提示。
- 查询匹配用户信息，若登陆成功，显示用户名称等信息到新界面。

登录流程如下



d) 输出

- 若未填写用户名则提示“用户名不能为空”，未填写密码则提示“密码不能为空”。

- 登录失败，在登录页面提示“用户名或密码错误！”。
- 系统异常，跳转到异常页面。
- 登录成功，跳转到新用户页面，显示该用户名信息。

e) 运行截图



### 3.3 查看课程列表

#### a) 介绍

用户登录后进入 ELearning 学习 app，课程列表显示在用户首页

#### b) 输入

用户输入正确的登录信息，正常登录，进入页面

#### c) 处理

- 获取课程信息

#### d) 输出

- 以 recyclerview listview 的形式将课程信息展示在首页上

#### f) 运行截图



### 3.4 搜索课程

#### a) 介绍

在课程列表首页，通过用户搜索想要的课程得到课程信息

#### b) 输入

用户输入搜索课程的关键词

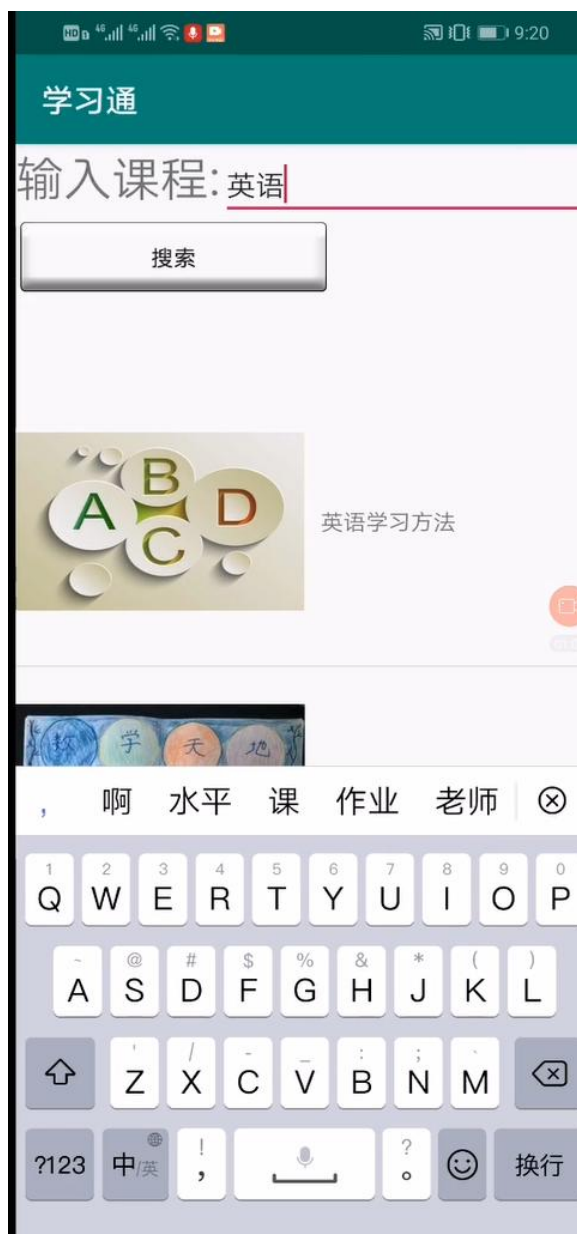
#### c) 处理

- 获取关键词
- 将关键词与课程名称匹配

#### d) 输出

- 以 recyclerview listview 的形式将符合搜索内容的课程显示在列表中

#### f) 运行截图



### 3.5 导航至详细课程介绍

#### a) 介绍

在课程列表首页，用户点击想要了解更多的课程，可以得到更多信息

b) 输入

用户选择想要了解更多的课程

c) 处理

- 获取课程
- 传输课程详细介绍

d) 输出

- 将课程详情内容展示在列表中

g) 运行截图



### 3.6 浏览搜索多媒体学习材料

#### a) 介绍

在课程列表首页，显示的学习资源形式多样有音视频、图片等新式

#### b) 输入

用户选择想要获取的学习资源课程名

#### c) 处理

- 获取课程
- 获取课程资源

#### d) 输出

- 将课程资源显示在页面上

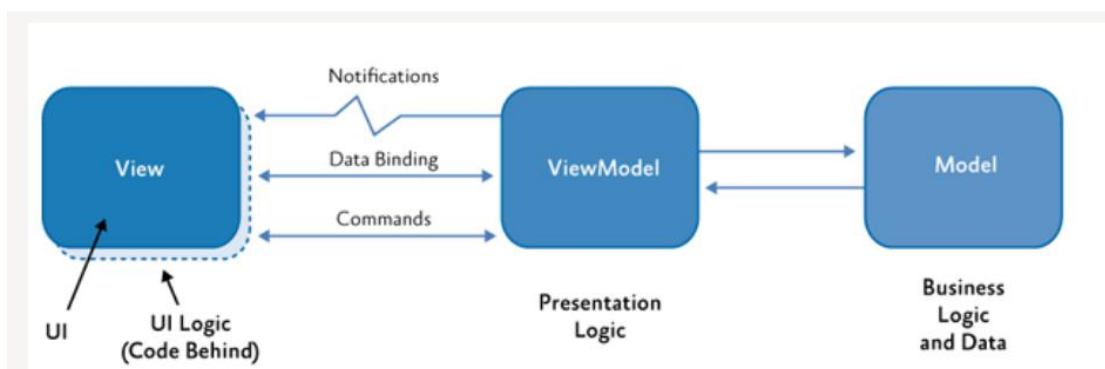
#### e) 运行截图





## 3.7 Mvvm 模式

查看课程信息



- *Model*: 存放课程信息的实体
- *View*: 定义了课程界面中的布局和外观
- *ViewModel*: 负责处理 VIEW 层中的业务逻辑。

## 3.8 微信第三方登录

### a) 介绍

用户不需要进行注册只需要选择微信登录即可默认注册直接登录

### b) 输入

用户点击微信登录

### c) 处理

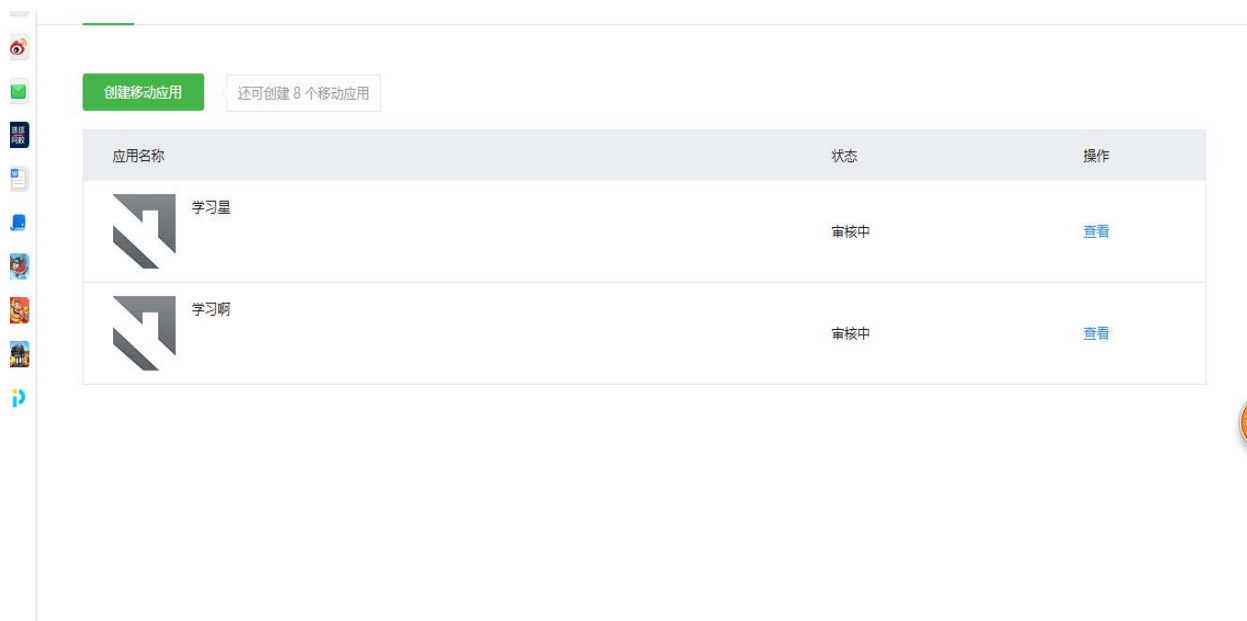
- 微信开发平台注册
- 上传 app 信息到微信开发平台
- 等待审核，审核期一般为 8 天（我们目前因为时间问题审核还

未通过，通过后能够正常使用)

d) 输出

- 用户微信信息，登录成功

g) 运行截图



### 3.9 分享到微信

#### a) 介绍

用户在页面上将想要分享的内容，点击右上角进行微信分享

#### b) 输入

用户点击微信分享

#### c) 处理

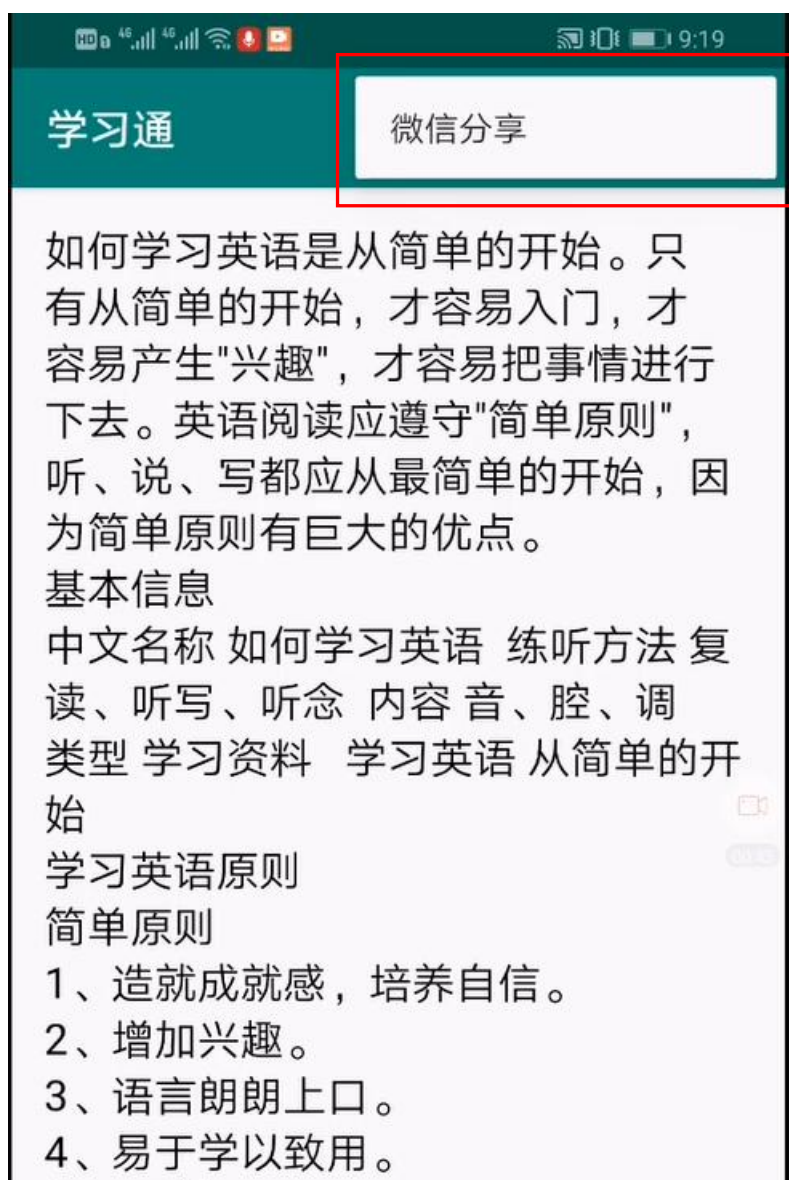
- 微信开发平台注册
- 上传 app 信息到微信开发平台
- 等待审核，审核期一般为 8 天（我们目前因为时间问题审核还未通过，通过后能够正常使用）

#### d) 输出

- 分享成功

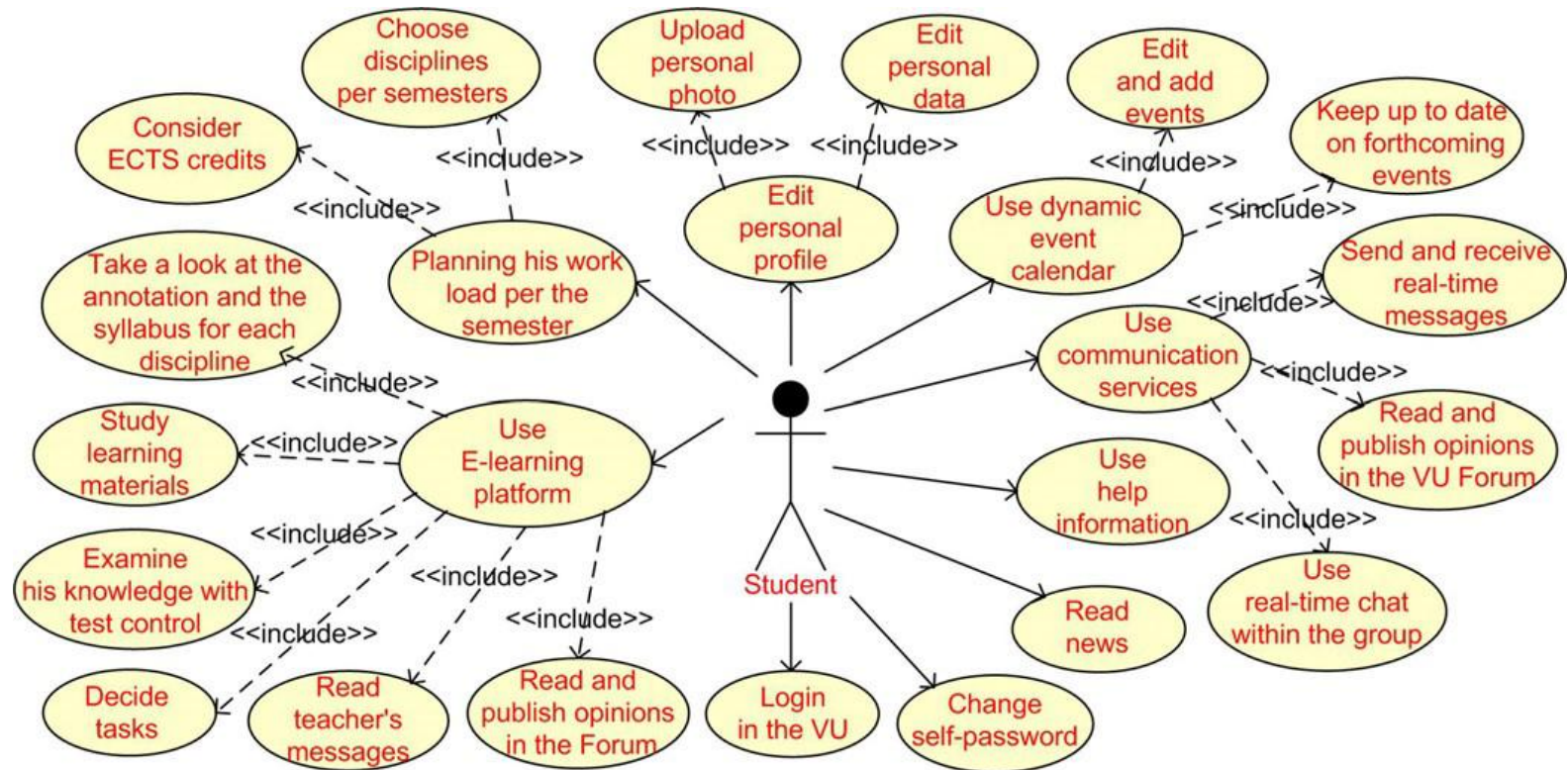
#### h) 运行截图





## 4. 系统设计

### 4.1 系统用例

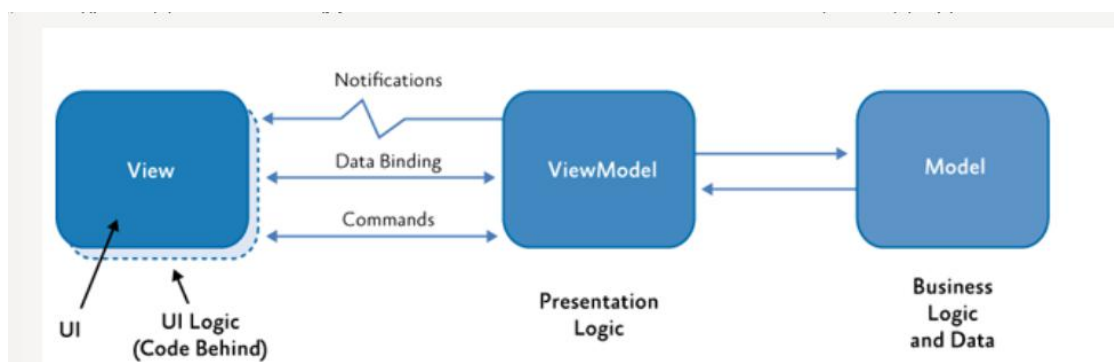


### 4.2 运行设计

#### 4.2.1 课程信息(MVVM)模块

##### 4.2.1.1 课程信息

###### (1) 模块流程图





## (2) 功能描述

- *Model*: 存放课程信息的实体
- *View*: 定义了课程界面中的布局和外观
- *ViewModel*: 负责处理 VIEW 层中的业务逻辑。进行数据绑定
- 实现 *DataBinding*, 将 VIEW 中控件与数据库中的数据进行数据绑定, 更改信息时, 自动更新界面中的信息, 可以实现视图和逻辑代码的解耦, 还可以提高布局文件的解析速度。



## 4.3 测试

### 4.3.1 功能测试

测试编号	测试项	操作步骤	预期结果	结果描述
001	界面检查	1. 界面装载 2. 检查界面标题 3. 检查文本框默认焦点	1. 界面正常装载 2. 界面标题显示为“学习通” 3. 焦点在用户名文本框	1.界面正常装载 2.界面标题显示为“学习通” 3.焦点在用户名文本框
002	注册测试	1. 输入用户名“ly” 2. 输入密码“123” 3. 确认密码“456”	注册失败	注册失败
003	登录测试	1.输入未注册的用户 2.输入用户名为空 3.输入密码为空 4.输入已注册的用户和密码	1.2.3 登录都失败 4 成功	1.2.3 登录都失败 4 成功
004	课程列表查询	1.输入课程中的课程全名 2.输入课程名的部分	1.可搜搜到对应课程 2.结果未知	1 可以找到对应课程 2 也可以找到对应课程
005	课程查看	1.点击课程列表中课程	可正常显示课程的文字信息, 图片信息, 视频信息	可以从数据库中显示对应的信息, 可正常显示文本信息, 图片以及



				视频
006	第三方登录	使用微信登录	正常登录	第三方申请还在审批中，无法登录。
007	微信分享	点击微信分享可以进行分享	将链接发送给好友	第三方申请还在审批中，无法进行分享

## 5. 总结

### 5.1 最终交付物

过程	交付物	Deliver or not (√)	注释
项目立项	项目设计文档	√	项目初期提交项目设计文档，包括计划、系统设计等内容。
项目计划			
需求分析			
系统设计			
代码实现与测试	项目源代码	√	最终产品

### 5.2 经验教训及改进意见

#### 5.2.1 经验教训

这次移动应用开发过程课程 E-Learning app 的开发，项目开发中无论是旧知识的巩固还是新知识的学习，我们得到了非常宝贵的经验。本次项目的最初阶段，我们计划独立完成项目，但后期开发中我们发现开发难度比我们想象中还要大很多。之前的我们两人进行了大量讨论，完成了详细规划。由于前期项目架构合理、分工得当，项目开发过程前后端并行开发，大大加速了项目的推进过程。

本次项目是安卓开发，对于安卓开发，小组成员没有接受过科学系统的学习和实践，所以在实际开发过程中，还是遇到了许多问题。主要是知识不完备，需要额外花费更多的时间去进行学习和尝试例如依赖项的引用经常会遇到各种问题。

此外，由于小组成员之间个人习惯不同，在合作开发的过程中也出现了矛盾和问题。在团队合作过程中，我们不断磨合、互相学习、共同提高。

### 5.2.2 改进意见

对于团队开发，除了要进行良好的分工，还要保证有序的合作。对于系统不同部分之间的对接，应当提前考虑好对接方式以及设计好接口，这样才能达到更好的并行开发的效果，在如何处理各个 `activity` 之间的跳转，以及在各个 `activity` 之间的数据传递。