**软件工程需求文档**

**项目名称：啪啪打卡**

组长：雷凯翔

组员：雷凯翔、丁铭、黄锐皓、王奥丞、罗干

# 1. 引言

## 1.1. 编写目的

由于学生规模庞大，部分有不少实验项目的课程在登记学生成绩的时候比较困难，如果仅保留学生实验成绩，在不同助教老师整合学生成绩时会出现一些矛盾，哪怕是附加文字叙述，也很受主观的影响；另外如果仅是老师单方面讲评，不利于了解学生对于课程的真实评价。因此有必要开发这样的一个系统，可以快速便捷地登记学生成绩，同时方便上传图片视频资料并快速查询修改成绩，并实现学生和老师的简单互动，通过这一系统，将可以有效提高实验成绩的登记效率以及老师学生之间的交流，方便老师了解课程情况。

教学实验管理系统（啪啪打卡）是实现老师管理成绩实现现代化和信息化的重要系统。因此教学实验管理系统应当能够为老师提供充足的信息和快捷的查询登记的手段以及学生老师简单交互的功能，并且，面对实验项目的不断丰富、学生人数不断增多、潜在的推广价值，系统必须考虑到各种小的功能需求，并完整地、无bug地、高效率地实现所有功能。本小组开发的系统包含web端、app端和数据库三个部分组成，其中web端和数据库采用ruby on rails框架，app端基于安卓平台进行开发。

本系统针对课程信息维护和实验成绩登记做了开创性的工作，在软件界面美化上做了初步的拓展，目的是为了方便老师进行成绩登记以及了解学生对课程的评价情况，使得管理更加方便。

## 1.2. 编写背景

系统名称：啪啪打卡

项目组长：雷凯翔

数据库端组员：王奥丞

app端组员：雷凯翔、黄锐皓

web端组员：丁铭、罗干

## 1.3. 系统概述

本系统适用于大学老师进行课程和课程所属实验的管理以及与学生进行简单的互动。作为软件工程课程的大作业，本系统经历了从2015年9月底开始的为期一学期的开发，前十周主要完成系统功能的实现，后五周进行bug的调试工作，最后两周进行文档的编写工作。系统的需求方和第一个用户为清华大学计算机系李山山老师，开发方为清华大学本科四字班的五位同学，支持方为清华大学计算机系软件工程课程白晓颖老师和王轩助教。

文档一共四份，包括需求文档、设计文档、测试报告和用户手册。

## 1.4. 文档概述

本文主要介绍了系统web端和app端的功能需求，以UML用例图为主，配以一定的文字描述。

# 2. 功能需求

## 2.1. web端功能需求

Web端主要功能是老师进行成绩的管理和课程情况的查看以及管理员对于学期的管理。主要的功能需求有：管理员进行学期的添加、修改和删除，管理员和老师接收和回复消息以及修改个人信息，老师增加、修改和删除课程以及实验，老师对于课程增删学生和助教、推送消息、查看学生评价和查看课程学生整体的成绩，老师对于实验上传文件、发起签到、查看学生评价和查看实验整体的成绩，还有老师对于单个学生某次实验的具体情况进行查询修改（单个学生的实验情况包括分数、文字、图片和视频记录）。

针对软件的开发情况和功能需求，下面是用UML用例图绘制的几幅描述功能需求的图。

### 2.1.1. 整体功能UML用例图：



### 2.1.2. 管理员功能用例图：



### 2.1.3. 老师课程操作用例图:

（消息功能和修改个人信息和管理员相同）



### 2.1.4. 老师实验操作用例图：



### 2.1.5. 老师编辑课程部分的用例图：



### 2.1.6. 老师编辑实验部分的用例图：



### 2.1.7. 老师名单操作部分的用例图：



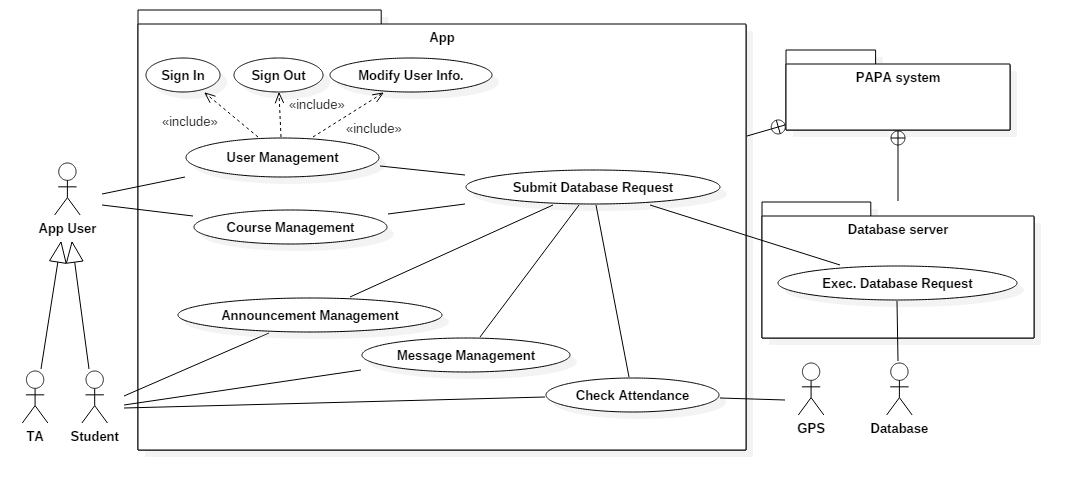
### 2.1.8. 老师对单个学生操作：



## 2.2. App端功能需求

App端的主要功能是为学生和助教提供一个课程成绩管理、课程评价管理的平台，并借以当今智能手机普遍具有的GPS、摄像、网络等功能，实现一键式的签到、精彩实验瞬间的回放、与教师的沟通互动以及课程通知的提醒。

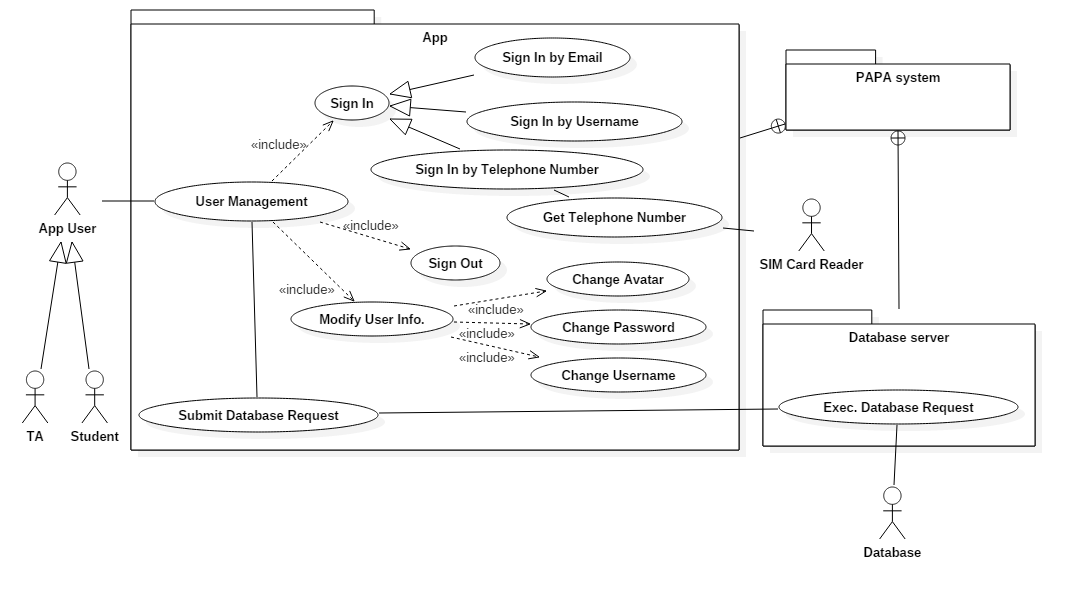
### 2.2.1 整体功能点说明



助教和学生都是手机端 App 的使用者，其能够使用的功能基本相通：

* 用户管理 (User Management) 是手机端 App 最基本的功能之一，包括
  + 登录(Sign in)、
  + 登出(Sign out)、
  + 用户信息的修改(Modify User Info.)。
* 课程管理 (Course Management) 是手机端 App最核心的模块。其功能包括但不限于
  + 课程主要信息的浏览(View Course Info.)，
  + 成绩的登记与查询(Course Score Management)，
  + 实验媒体（照相、录像）管理(Course Media Management)，
  + 等等。
* 消息管理 (Message Management) 比较特殊，只有学生才能使用，其目的在于与任课老师交流沟通。
* 通知管理 (Announcement Management) 也只有学生才能使用，其目的在于接受老师发布的作业、考试等公告。
* 签到 (Check Attendance) 是学生的功能。在课程时段，该 App 会自动向服务器发送手机的地理位置，用于签到。地理位置由GPS模块给出。

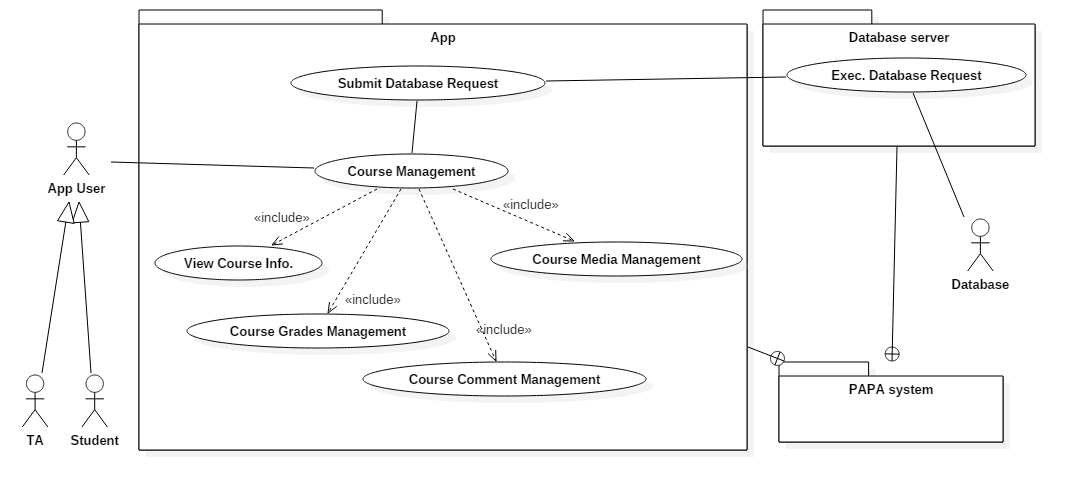
### 2.2.2 用户相关功能点说明



用户管理 (User Management) 面向助教和学生。其功能包括

* 登录(Sign in)。支持通过
  + 邮件登录，
  + 用户名登录，
  + 手机号登录（用户可自动获得手机号）。
* 登出(Sign out)。
* 用户信息的修改(Modify User Info.)，包括
  + 修改头像，
  + 修改密码，
  + 修改用户名。

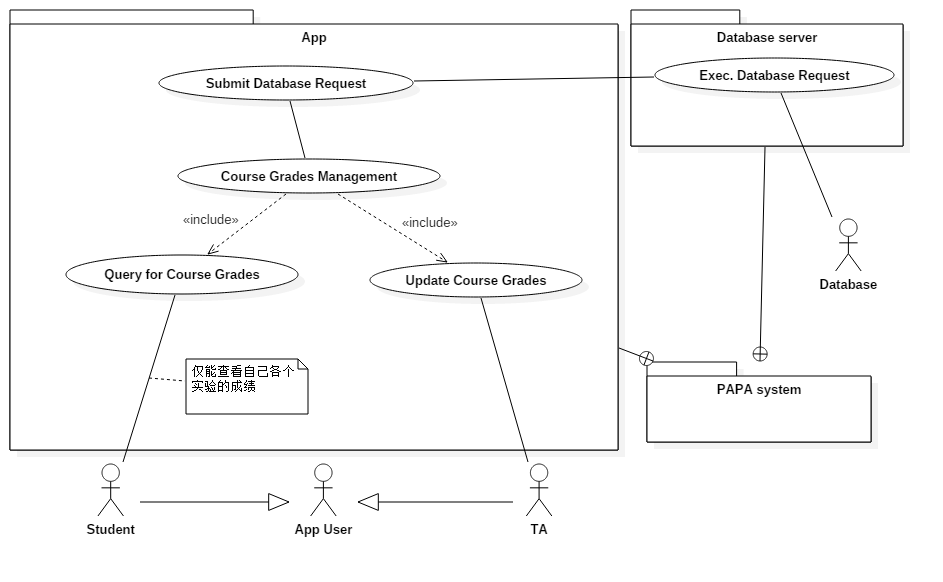
### 2.2.3 课程相关功能点说明



课程管理 (Course Management) 是本app最核心的功能，面向助教和学生，包括

* 课程信息浏览(View Course Info.)：要求以学期、课程、实验的层次，浏览各个实验的详细信息。实验信息包括
  + 上课时段
  + 上课地点
  + 实验的相关文件
* 课程成绩管理(Course Grades Management)。此处的成绩是助教和老师针对学生实验的优劣程度给出的评分，由助教或老师给出。
* 课程评价管理(Course Comment Management)。此处的评价是指学生针对课程的喜好程度给出的反馈，由学生给出。
* 课程多媒体管理(Course Media Management)。此处的媒体是学生实验过程中的照片与视频，由助教或学生提供。此举在于方便老师查看学生的实验状况，并在期末时合理给分。

#### 2.2.3.1 成绩相关功能点说明



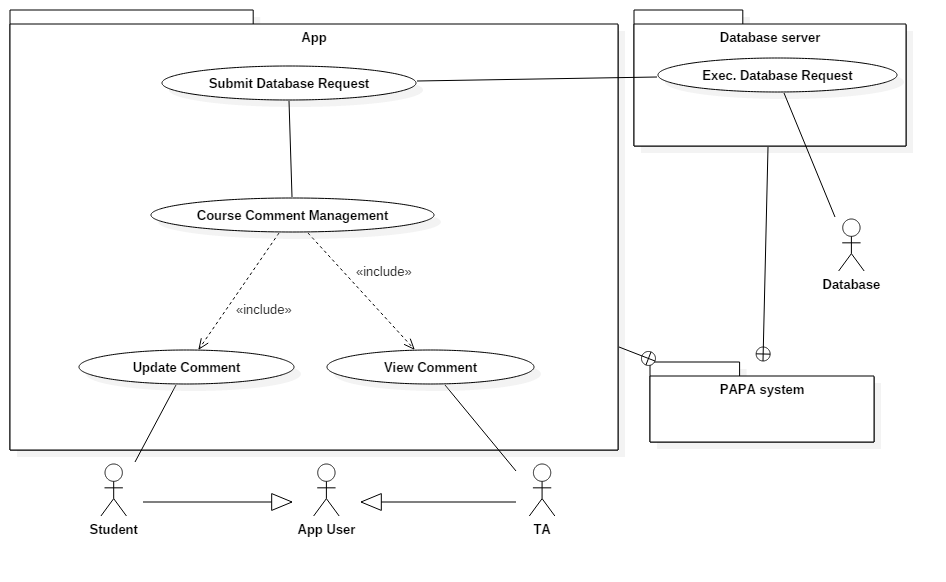
成绩管理 (Course Grades Management) 是课程管理 (Course Management) 的子功能，也是整套软件中最关键的一个功能。

成绩包括一个评分和一段评语。

对于学生，可以查看自己各个实验的成绩。

对于助教，可以新建或修改所有同学的实验课程成绩。

#### 2.2.3.2 课程评价相关功能点说明



课程评价管理 (Course Comment Management) 是课程管理 (Course Management) 的子功能。此功能旨在听取学生们的意见，并依据此逐步修订教学内容，以日臻完善。

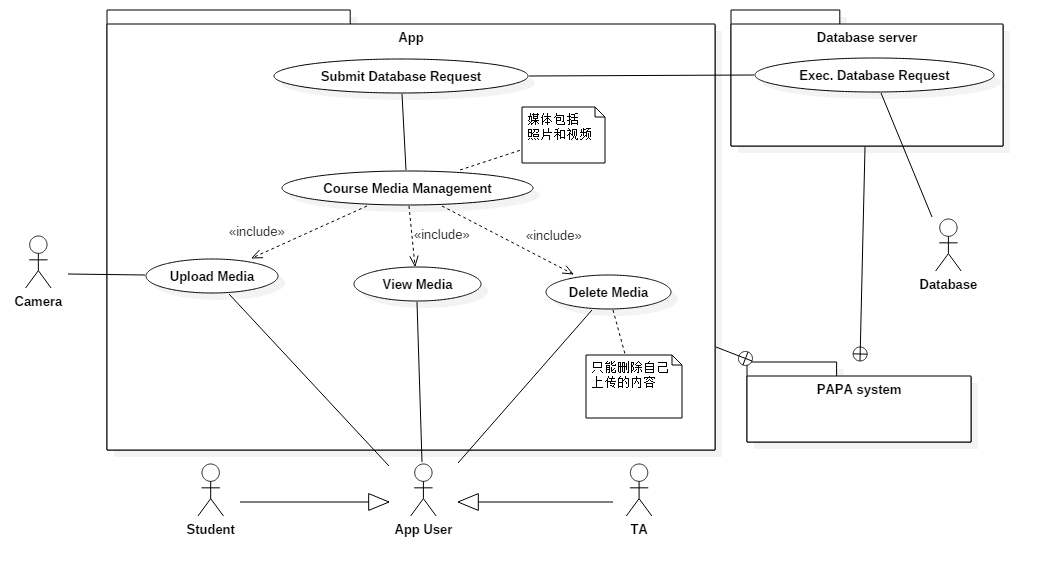
课程评价包括一个评分和一段评语。评语是可选的。

对于学生，可以对各个实验发表评价。

对于助教，可以查看每个人对于各个实验课程的评价。

另外，老师在网页端也能查看学生对于各个实验课程的评价。

#### 2.2.3.3 课程多媒体相关功能点说明



课程多媒体管理 (Course Media Management) 是课程管理 (Course Management) 的子功能。此功能旨在方便老师查看学生的实验状况，并在期末时合理给分。课程多媒体包括照片和视频。本功能包括三个子功能，均面向学生和助教开放

* 上传（通过相机录制或者选择已有的资源）
  + 学生可以在实验过程中直接发送媒体。
  + 助教则需要先选择正在做实验的学生，然后再发送媒体。
* 删除
  + 无论是谁，只能删除自己上传的内容。
* 查看
  + 学生可以查看自己实验的媒体资料，无论是谁发的。
  + 助教可以查看所有人的所有实验的媒体资料。

## 2.3. 硬件系统的需求

### 2.3.1. App端

运行 App 的手机端需要满足以下的硬件需求：

* 安装有Android操作系统的智能手机。
* 手机需要有Wi-Fi模块以够访问网络，连接到数据库。
* 签到功能需要有支持 GPS 的手机。
* 拍照功能需要有具备摄像头的手机

### 2.3.2. 数据库端

x86架构的CPU

1G以上内存

Internet访问

## 2.4 软件系统的需求

### 2.4.1. web端

基本支持Chrome、Safari查看，不建议使用IE。

### 2.4.2. app端

运行 app 的手机端需要满足以下的软件需求：

* Android 操作系统

### 2.4.3. 数据库端

请参见db/doc/overview.md

## 2.5. 接口需求

请参见db/doc/overview.md