

“敲黑板”高校课堂教学监控平台的设计与开发

目录

“敲黑板”高校课堂教学监控平台的设计与开发.....	1
一、选题背景.....	2
1.时代背景.....	2
2.存在问题.....	2
3.现状分析及解决方法.....	2
二、需求分析.....	4
1.综合描述.....	4
2.需求分析.....	5
三、可行性分析.....	6
1.可行性分析前提.....	6
2.可行性分析.....	7
四、功能说明.....	8
1.使用方式.....	8
2.功能说明.....	8
3.功能使用说明.....	11
五、技术方案.....	12
1.技术划分.....	12
2.关键技术.....	13
六、应用前景.....	16
1.产品定位及目标.....	16
2.推广方案.....	16
七、平台创新点.....	17
1.主题创新.....	17
2.课堂管理方式创新.....	17
3.功能创新.....	17

一、选题背景

1. 时代背景

根据国家统计局和教育部发布的数据显示，全国在校大学生人数约为 2695.8 万。如此庞大的学生基数下，学生的学习素质和学习基础参差不齐，学生在课堂上的表现想要依靠学生主动学习的方式是很难实现的。事实上，许多学生在高校中所学习得到的知识，往往是在期末考试前几周学习而来的，平时上课能够认真听课的学生并不占多数，一些学生在大学四年中并没有学习到什么有用的知识。网上甚至出现“考上哪里的大学，决定你在哪里打英雄联盟（游戏）”这样的言论。

“敲黑板”是教师在传统教学中让学生集中注意力的一种常用方式，我们希望设计一款能够监督和鼓励学生专心听课的课堂教学监控平台，通过提高课堂师生互动和对手机使用的监控营造良好的课堂氛围，提高高校课堂教学质量，帮助学生养成良好的课堂学习习惯。

2. 存在问题

在目前的高校课堂中，常常出现学生上课玩手机和学生课堂注意力不集中的现象，这种现象在一些学生生源较差的学校中尤为常见，而这种现象严重时甚至会打击教师的授课积极性，使得教师对于课堂授课投入的热情和时间的减少，而这又将反作用于学生，导致学生上课更加容易不专心听讲，形成一种恶性循环。

3. 现状分析及解决方法

（1）学生学习主动性较差，不喜欢主动学习：

对于大学生来说，主动学习的学生并不占多数。事实上，大部分的学生在上大学以后往往容易受到网络上娱乐信息的冲击，而能够克制住自己的学生往往只占少数。因此，我们希望通过设置一些可行有效的方式来提高学生学习兴趣和积极性，如设置积分制、经验制等排名方式，刺激学生主动积极参与到课堂教学中。并可通过这些排名作为学生平时分的依据，使得学生评分方式更加多样。

（2）目前也有一些课堂辅助平台，但都对于课堂自制力较差的学生帮助不大：

课堂过程中使用移动互联辅助教学一直是一个不错的教学方式，目前也有一些高校课堂辅助的平台，这些平台都是通过方便教师课堂教学而设计的。但在传统的高校课堂教学

当中，导致课堂效率不高的原因往往是因为学生对课堂力不集中和不重视。我们希望针对学生上课不认真的现象，通过将课堂与手机应用相结合的方式，有效提高高校课堂效率。

（3）师生上课互动交流较少，学生上课易走神：

学生上课时注意力受许多因素的影响，如教师、手机、天气、精神状态等。能够坚持完整听完一节课的学生不多。增加教师与学生之间的互动频率，能有效的提高学生的注意力。而在传统高校课堂中，学生与教师的交流往往局限于举手提问的形式。对此，我们将提供多样的课堂互动方式，有效地增加教师与学生之间的互动。学生在课堂中认真的听讲，但教师却很难得到学生学习情况的反馈。我们希望能够将这个反馈变得方便而及时，因此，我们将设置“懂”与“不懂”两个按钮，快捷有效的帮助教师收集学生的学习信息。并提供课后反馈功能，使得反馈更加方便。

（4）学生认为课堂知识无用，对课堂中内容不重视：

学生对课堂内容不重视是导致课堂效率低下的主要原因之一，尤其对于学校公共课程、这些非专业课程，学生在课堂当中的听课率往往不高，甚至对教师的授课积极性产生负面影响。学校设置非专业课程肯定是有考虑的，而课堂教师更是有着丰富的知识和阅历传授给学生。我们将通过设置一些能够提高学生兴趣的功能，增加学生对非专业课程的重视程度。

（5）学生自制力不强，高校课堂学生玩手机现象严重：

“世界上最遥远的距离，是老师课堂上在讲课，而学生在看手机”。随着智能手机发展和普及，在大学生们的学习以及生活中，基本都是人手一台智能手机，当前高校课堂普遍受到智能手机的严重干扰，无论是高校管理者、教师、还是学生，都已经认识到了这种现实，同时，也很无奈。大学生在课堂随意玩手机已经对教师课堂教学和学生听课造成了极大影响，对高校课堂教学的效果和质量产生巨大的干扰。

诚然，学生上课就算不玩手机，也不能保证学生能够专心上课，这其中包含着许多的影响因素。但如果能够控制学生上课使用手机的情况，则能够帮助学生克服上课玩手机的“不自觉”心理，帮助学生养成良好的课堂习惯。因此，为了解决上述所提问题，我们提出通过监控上课时学生的手机应用使用情况并反馈给任课教师的想法，从而提高高校课堂的教学质量，帮助学生提高自我管理的能力。监控学生的手机应用情况，目的并不是反对或禁止学生上课使用手机，而是希望帮助学生能够克服不自觉的使用手机的心理，并帮助任课教师的更加有效管理课堂。

二、需求分析

1. 综合描述

(1) 产品目标

这个产品设计本身是希望作为一个高校课堂监控管理平台，能够实现规范的管理课堂，协助教师在课堂上掌握学生的听课情况，并可以对学生上课的手机使用情况进行一些分析。不同于市面上已存在的很多课堂管理软件只专注于学生们的出勤率、签到等情况，我们的核心是希望能提高高校课堂教学的教学质量，让教师和学生能够及时了解自己的上课学习情况，并帮助上课自制力不强的学生养成良好的学习习惯。

(2) 用户类和特性

使用本系统的用户集中在 15-25 岁还在上课的学生（主要以大学生为主），以及相应的课程教师，这一部分人群对电脑、手机软件的使用比较熟练，平时会比较常的接触电脑以及手机，同时“敲黑板”平台主要面向的是希望能够管理课堂秩序的教师，以及部分希望提高自制力的学生，而相关的学校也可以大规模批量使用。

(3) 条件与限制

- 1.建议该系统运行寿命为一年以上，预计长期性使用。
- 2.该系统要受资金、寿命、社会认可度、法律、版权等系列因素的制约和限制。

(4) 运行环境

操作系统：Android 2.3 版本以上、微信 6.5.3 版本以上、浏览器支持 html5、Microsoft Windows xp 以上

系统：采用 C/S 体系结构

支持环境：IIS 5.0

数据库：MySQL

数据库可视化工具：Navicat for MySQL

内存：512M 以上

硬盘空间：40G 以上

CPU：233MHZ 以上

2. 需求分析

(1) 用户性能需求

1.数据精确度

本软件主要处理的数据的为教师获取学生的手机使用情况数据，主要难度为使用该软件监控学生的使用情况，能够保证数据的准确性。

2.时间特性

软件处理的准确性和及时性是软件的必要性能

3.适应性和易用性

系统通过不同的 IP 分辨每个用户的信息，但系统中存在不同的用户进行信息浏览查询和提交时，该系统应能正常运行。本系统的设计是面向使用人员的，应提供简单明了的界面，相应的中文信息及术语，对系统的设置和操作应该做到让用户容易上手。

(2) 系统运行需求：

1.硬件接口：无特定硬件接口支持。

2.软件接口：浏览器接口，html5 最新接口。

3.故障处理：当用户的操作失误的时候，系统应该指出用户的错误并对于用户的错误给出适当提示。若运行时出现为预料的错误，应保证撤回工作，保证数据库完好，并将结果反馈供后台开发人员更新维护。

(3) 安全性需求

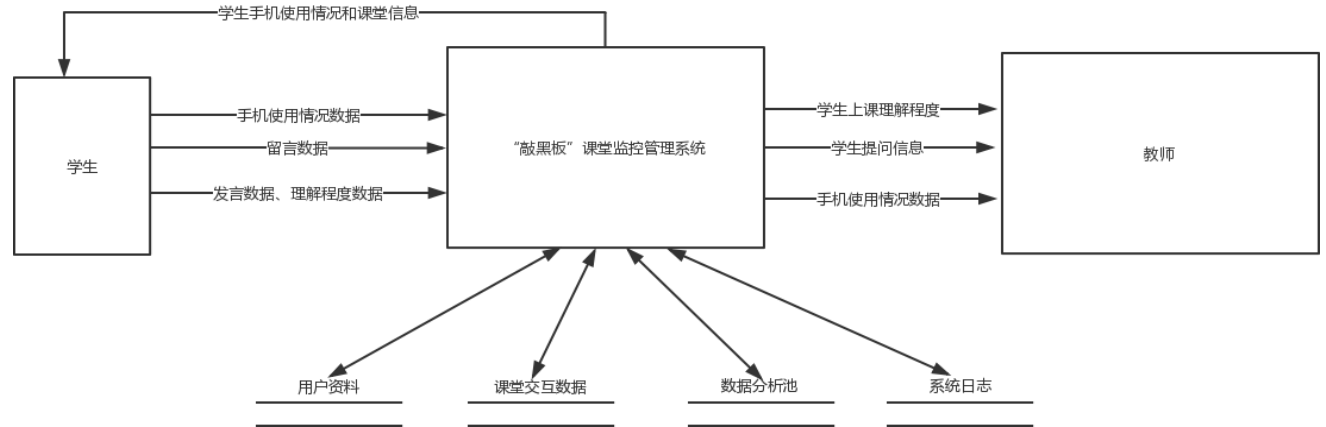
软件涉及获取用户手机内的内存使用情况，对用户的隐私有一定的侵犯，同时需要保证这些获取的数据不能被其它非法分子所截取，需要对收集以及发送的信息进行加密。

(4) 其它非功能需求

可移植性需求：需要开发人员对代码的规范性有共同的规范要求，并由一位总负责人负责控制整个系统的开发过程。

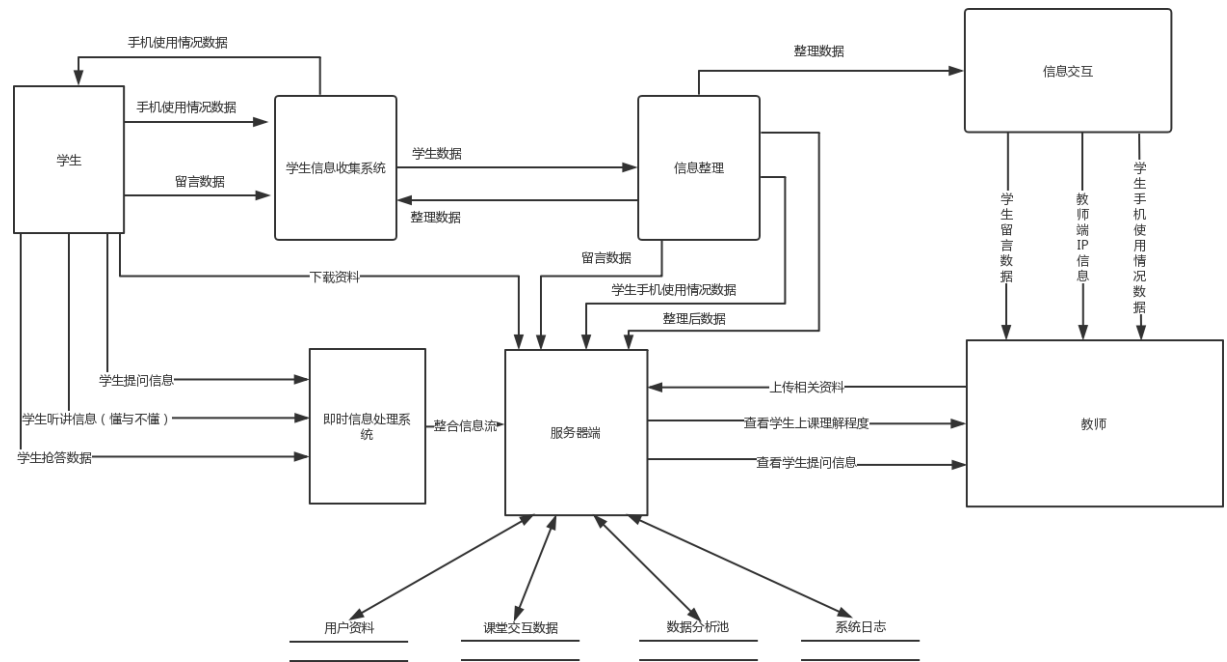
（5）数据流图

第 0 层：



1.第 0 层

第 1 层：



2. 第 1 层

三、可行性分析

1. 可行性分析前提

（1）项目要求

此系统从制作过程分为三个部分，网页端(教师端)，手机端(学生端)，以及后台服务器，各部分由不同人员开发，并最后整合到一起，形成一个可实际使用的课堂辅助平台。

(2) 项目的目标

能够提供一个稳定，简单易用的课堂教学辅助监控管理平台来方便教师提高课堂效率，提高学生的学习效率。

(3) 项目的环境、条件、假定和限制

手机端暂时只支持安卓手机。

网页端要求浏览器能够支持 JavaScript, HTML, CSS

后台服务器要求一个 MySQL 数据库。

2. 可行性分析

(1) 技术可行性:

小组成员中的六个人都具有较为扎实的计算机基础知识，每个成员都有自己擅长的方向。服务器后台使用 Tomcat 等相关容器，安卓端与服务器端都使用 Java 语言，这是小组成员都比较熟悉的语言。而且有组员熟悉网页前端开发以及小程序开发，因此该系统在技术上是是可以完成的。

(2) 操作可行性:

软件的使用要求用户拥有基本的计算机使用技能、能够打开相关网页并进行简单的网页操作，要求移动端用户能够进行基本的手机软件操作。由于现在 PC 与安卓手机普及度较高，特别是在高校课堂，因此认为软件的主要目标人群不会有在软件使用方面上的问题，同时本系统界面友好，操作简单且易上手，在实际操作上具有普遍可行性。

(3) 法律可行性:

获取用户软件使用信息等功能均是通过使用手机自带的 API、获得用户的权限使用允许后方可实现，获取的信息也不会上传到其他网络平台，不会泄露用户信息，综上所述，本软件所使用的工具和技术及数据信息不违反法律，因此该系统在法律上具有可行性。

(4) 推广可行性:

一个风趣幽默的教师在讲台上绘声绘色，仍避免不了有学生在台下目不斜视地玩手机，这在一些比较普通的高校尤为常见。学生上课注意力不集中、上课效率不高、教师与学生互动少是当前我们国家高校中一个比较普遍的现象。这并不是靠某个教师或着学生的努力就能解决的，我们的产品恰恰是针对这些需求而制定，在理论上将在高校课堂教育中具有良好的效果，因此该产品的推广是有可行性的。

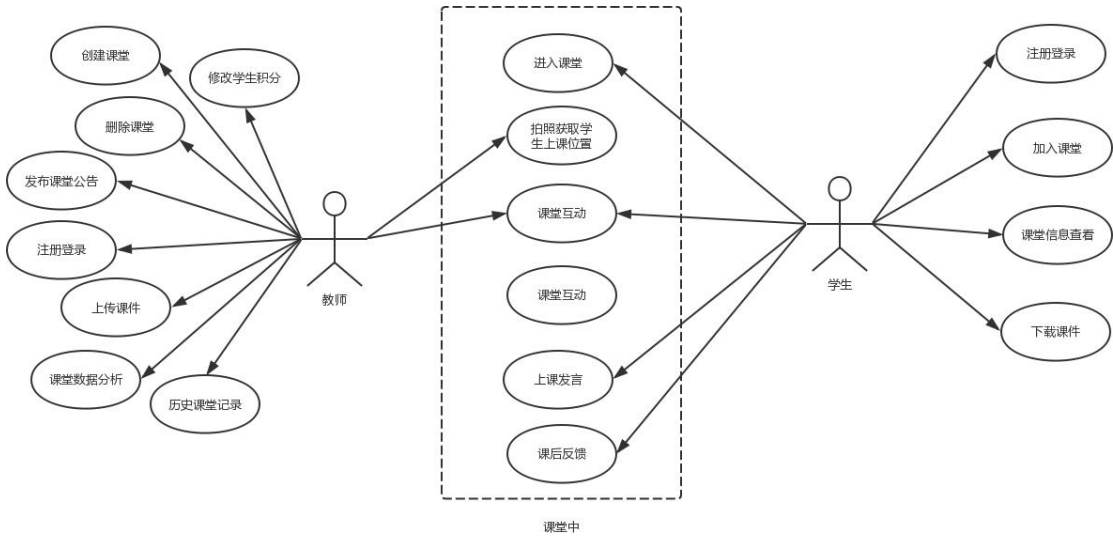
四、功能说明

1. 使用方式

Pc 端： 电脑网站

移动端： 微信小程序

2. 功能说明



3.功能用例

(1) 学生：

注册登录：

学生账号的注册登录，一个手机只能注册一个账号，学生在注册时需要输入自己的个人信息。

加入课堂：

每个学生可加入多个课堂，学生通过搜索课堂号加入课堂，其中课堂号为系统自动分配。学生在加入时需要上传自己的照片，用于作为软件进行人脸识别的基础。

进入课堂：

学生通过使用手机扫描教师提供的动态二维码进入当前的课堂。

查看自己在课堂中的信息：

学生可查看自己在各个课堂的历史记录（课堂互动情况、手机使用情况、签到情况等）。

下载课件：

学生可在 pc 端中下载教师上课的课件。

上课发言：

移动端提供聊天窗口，学生可在其中发言，发送的消息会在 pc 端网页显示。

课堂知识点提问：

学生如果需要问题需要向教师提问，需要点击“我要提问”按钮，即可向教师进行提问，这些问题以问题列表的形式发送给教师。

“懂”与“不懂”按钮：

设置两个“懂”与“不懂”按钮，课堂中学生可随时按这两个按钮，平台会在课堂中的每秒统计两个按钮的学生 1min 内的点击数量，并在教师 pc 端上显示并随时刷新。如果在课堂中某 1min 内学生点击“不懂”的数量超过 50%（可修改），将会自动提醒教师。同时平台也会统计学生每节课的两个按钮的点击数量，学生可以在手机上查看自己对本节课知识点的掌握程度。

课后反馈：

学生在课后仍可将这节课中仍存在不解的问题向教师提问，对教师上课有什么建议和想法也可以向教师反馈，进一步提高课堂学习效率。

记录本软件使用时间：

在某一课堂上课中，学生使用微信小程序时，软件会记录当前使用的时间，并在软件被退出或进入后台时停止计时，在重新进入后继续计时。从而监控学生上课时是否使用手机做与课堂不相关的事情，并在课堂结束后将这些数据发送至教师处。

奖励机制：

平台还会根据每节课使用本软件的时长进行奖励带有“认真听课”字样的“小黑板”，“小黑板”累计到一定数量可兑换积分，积分是作为老师期末给平时分的加分依据。

（2）教师端：（教师+助教）

注册登录：

教师账号的注册登录，一个手机只能注册一个账号，教师在注册时需要输入自己的个人信息。

发布课堂公告：

教师可在 pc 端中发布课堂公告，公告会以消息的形式发送给学生，并且在课堂中显示

上传课件：

教师可在 pc 端中选择课堂并上传对应课件，以供学生下载。

创建课堂：

教师最多可创建 20 个课堂，课堂数据保留在服务器当中。

开始上课、结束课堂：

教师进入已经创建好的课堂后，可点击“开始上课”，软件生成一个动态二维码，学生通过扫描二维码进入该课堂。在下课时，教师可点击“结束课堂”，这一次课堂中得到的所有学生信息（手机使用情况、课堂互动数据）将会被收集、整理，然后发送给教师。

删除课堂：

对于已经创建的课堂，教师可删除该课堂。对于已删除的课堂，服务器将会在 30 天内保留该课堂中数据。教师如果需要恢复已删除的课堂数据，可在一个月内联系管理员恢复。

历史课堂记录：

教师端可查看曾开展课堂中所有信息（课堂互动情况、收集使用情况、签到情况等），在学期末时对学生学习状况进行评估。

拍照获取当前课堂信息：

教师可在课堂中拍一张照片，软件自动判断学生当前的位置，在照片中学生的位置标上姓名。

显示上课聊天窗口：

pc 端与移动端会有一个聊天窗口，学生在课堂当中发送的消息将在窗口中显示。

数据统计及分析：

在一个课堂中，软件会根据某位学生的手机使用状况，智能判断该学生课堂认真程度，

知识抢答：

教师可在课堂中提问，学生在移动端回答问题，可以通过照片的形式提交，并可将学生回答放在 pc 端上，方便教师通过此例向同学们讲解题目。对于回答的学生可奖励积分。

强制回答：

教师使用该软件向学生提问，学生在移动端中回答问题并提交。

随机抽取学生回答问题：

教师可在课堂中提出问题或提前设置好问题，在 pc 端随机抽取学生回答问题。上课比较不积极或被系统判定为比较常不专心听课的同学被抽中的概率会稍微高一些。

修改学生当前积分：

教师可查看一门课堂当中每位学生的积分和排名，并拥有修改学生当前积分的权限。同时为了方便教师对学生积分进行修改，增加（减去）学生积分的功能会在上述一些功能完成后出现。

课堂提醒功能：

当教师在课堂中发现某位学生没有专心听课时，可向教师可在课堂中选择提醒某位学生，

学生手机端将会受到“专心听课”的消息，从而达到使学生集中注意力专心听课的目的。

(3) 管理员：

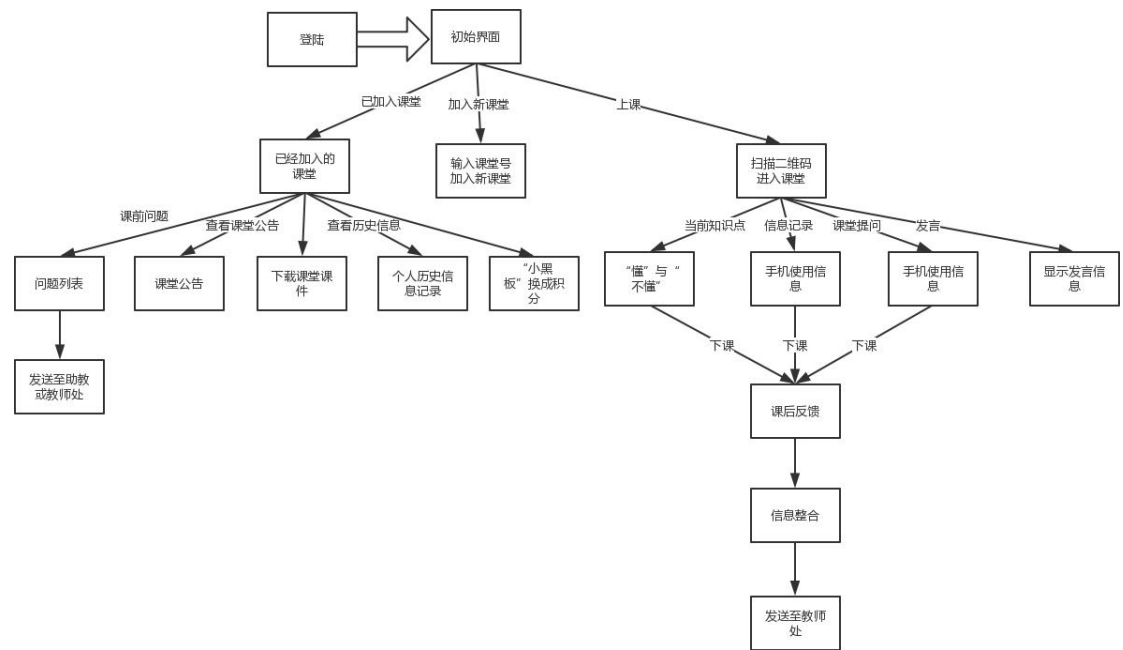
管理课堂信息：

可增、删、查、改所有的课堂信息。

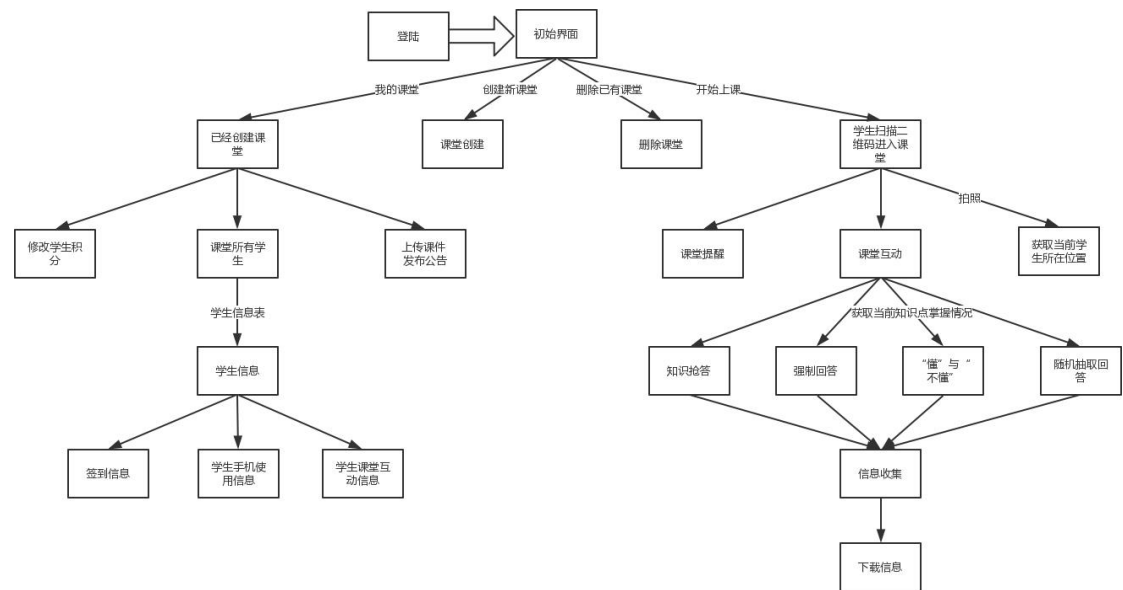
管理用户账户信息：

可增、删、查、改所有学生和教师的账户信息。

3. 功能使用说明



4. 使用说明图（学生）



5. 使用说明图（教师）

(1) 教师课前使用说明:

教师在课前可以创建和管理自己的课堂、对学生提出的问题进行回答、查看自己课堂中的信息,同时可在课堂中上传课件、发布课堂公告。

(2) 学生课前使用说明:

学生可在课前下载课堂课件,能够查看自己在各个课堂的历史记录(回答问题数、课堂签到情况、手机使用情况);可以通过提问的形式向教师发送自己的问题,问题会以问题列表的形式在教师 pc 端显示

(3) 教师课堂中使用说明:

教师在上课时点击“开始课堂”,同时创建本课堂的一个动态二维码,学生可在移动端使用“扫码加入”的功能,服务器根据手机 IP 地址与账号判断唯一性。上课途中教师可通过拍照判断当前课堂中的学生数量以及当前状态,并通过设计知识抢答、强制回答、抽取回答等多种互动形式,并依据收集到的各种信息,增加或减少学生的积分,使课堂更加丰富。

(4) 学生课堂中使用说明:

学生可在课堂通过群聊功能发送消息,消息可在教师 pc 端中显示,并可被课堂中所有学生所看见;

可点击“懂”与“不懂”按钮向教师反馈自己对目前正在讲解知识的掌握情况;

学生在当前软件使用的时间会被记录,软件在 20s 没有被使用时,会将手机亮度调至最低并降低内存占用,达到最低的电源消耗,并在学生下一次操作时恢复亮度;

(5) 教师课后使用说明:

教师点击“结束课堂”结束当前的课堂,这节课的所有信息将被整理并发送到服务器,由服务器整理并发送回给教师,教师可在网页中查看这节课的各种信息,并提供下载数据的服务,将本节课堂信息以 Excel 文件的形式下载。

(6) 学生课后使用说明:

学生可在下课后查看这一次课堂的记录,可向教师发送这节课的建议和想法,可在向教师提问课堂中还不理解的知识。

五、技术方案

1. 技术划分

(1) 后台服务器与数据库的搭建:

服务器使用 Tomcat 应用服务器作为容器，使用 Java EE 技术作为开发语言，使用较为成熟的 Spring 框架协助开发。

数据库使用 MySQL

(2) 前端网页的制作:

前端页面采用 HTML + CSS 完成静态页面设计。

使用 JavaScript 语言协助完成用户交互功能，提高用户体验。

使用 JSP 技术完成前端与后端数据交互。

(3) 微信小程序开发:

申请自己的微信公众号，依托微信公众号发布小程序。

并根据腾讯提供的小程序接口开发所有功能

(4) 智能识别:

使用 Face++ 的 Web API 完成人脸识别

2. 关键技术

(1) 课堂管理账号系统:

使用 mysql 实现账户管理，对每位用户实现一人一帐号，一个教师可创建多个课堂，学生通过扫码加入。如果获得学校的支持采用，最好能够与学生学号进行绑定。

(2) 实现课堂互动的实时反馈:

使用 ajax 技术实现课堂聊天窗口，学生可通过手机在课堂中发送消息，该消息可以被教师和同学们所收到，实现课堂互动，反馈课堂实时信息。并设置“不懂”按钮，学生可以实时反馈自己的学习情况，激发学生学习主动性；实现学生学习效果的量化，由以前的“经验驱动”向“数据驱动”转型，让教师对课堂的改进有据可依。

(3) 动态二维码签到:

将扫描二维码得到的时间戳与本地时间戳做对比，相隔 5 秒内，则允许进入课堂，否则需要重新扫描刷新的二维码，有效避免拍照-共享-异地签到的情况，实现真实的课堂出勤考察。

(4) 学生信息分析:

对收集到的学生信息（课堂签到情况、手机使用情况、“懂”与“不懂”、课堂提问回答），软件通过对每一种情况设置不同的权重，通过一些计算公式，获得比较准确的认真程度。

(5) 课堂断网重连:

学生端可能由于各种原因丢失与服务器的连接，软件提供重连的功能，且期间手机软件使用情况依旧能被读取，学生无法通过卸载重装软件的方法来躲避监管。学生课堂的 Fragment 中，维持了一个 websocket 长连接，在里面每 30 秒发送一个心跳包到服务端，防止自动断线。每当退到后台再进入此界面时，都会重新检测一次上课到目前为止打开了哪些应用。

(6) 操作便利性:

以便利为主，功能设置方便教师和学生操作，比如在教师查看学生信息时，会在学生后面加入相应的修改积分按钮。

3. 技术难点及对应解决方案

(小程序) 关键技术难点及对应解决方案:

1. 扫描二维码获得 websocket
2. 小型动画
3. 利用 websocket 与服务器长时间连接
4. json 的转换，经过 JsonObject—JsonArray—JsonObject 嵌套后传输到服务器
5. 通过调用后端的接口实现与后端的交互，如登录注册，加入退出课堂等

(安卓) 关键技术难点及对应解决方案:

1. 已加入课堂的加入、退出与重连:

解决方案：进入课堂时，将课堂地址等信息放入本地文件。学生手动离开课堂或老师结束课堂都会清空文件信息。如果 app 是非正常清空关闭则不会清空。每次打开 app 都会读取一次本地文件判断是否有加入过可是没有退出的课堂。

2. 实现课堂互动的实时反馈:

解决方案：将 websocket 放到 service 中(如果放到 MainActivity 中会因离开页面而关闭连接)，每当收到信息，都会将此信息以广播的形式发送出去，在聊天界面创建广播接收器，接受到广播后，获取广播内容，并显示到界面中。

3. APP 使用情况的信息获取与处理的实现:

解决方案：使用 UsageStatsManager 得到指定时间内(年，月，周，日)的 APP 使用情况，将进入课堂的时间设为开始时间，只显示进入课堂以后使用过的 APP。获取方面：

UsageStatsManager 只提供 APP 的包名以及使用总时间，需要用 PackageManager 获取相应包名下的图标以及应用名称。再通过记录进入课堂前的所有应用使用总时间，以后每次获取应用都将得到的总时间减去进入课堂前的使用总时间。最后，当结束课堂时，利用 JSONObject—JSONArray—JSONObject 嵌套，将每个学生的所有应用情况发送到服务器。

4. 动态二维码的实现：

解决方案：将扫描二维码得到的时间戳与本地时间戳做对比，相隔 5 秒内，则允许进入课堂，否则需要重新扫描刷新的二维码。

5. websocket 自动断开连接：

解决方案：当手机进入锁屏状态 5 分钟后，会自动断开与服务器的 WebSocket 连接，此时，如果再发送提问信息，会造成 app 崩溃的情况。

后端技术难点及对应解决方案：

（1）课堂管理账号系统：

使用 mysql 实现账户管理，对每位用户实现一人一帐号，一个教师可创建多个课堂，学生通过扫码加入。如果获得学校的支持采用，最好能够与学生学号进行绑定。

（2）实现课堂互动的实时反馈：

使用 ajax 技术实现课堂聊天窗口，学生可通过手机在课堂中发送消息，该消息可以被教师和同学们所收到，实现课堂互动，反馈课堂实时信息。并设置“不懂”按钮，学生可以实时反馈自己的学习情况，激发学生学习主动性；实现学生学习效果的量化，由以前的“经验驱动”向“数据驱动”转型，让教师对课堂的改进有据可依。

（3）动态二维码签到：

将扫描二维码得到的时间戳与本地时间戳做对比，相隔 5 秒内，则允许进入课堂，否则需要重新扫描刷新的二维码，有效避免拍照-共享-异地签到的情况，实现真实的课堂出勤考察。

（4）学生信息分析：

对收集到的学生信息（课堂签到情况、手机使用情况、“懂”与“不懂”、课堂提问回答），软件通过对每一种情况设置不同的权重，通过一些计算公式，获得比较准确的认真程度。

（5）课堂断网重连：

学生端可能由于各种原因丢失与服务器的连接，软件提供重连的功能，且期间手机软件使用情况依旧能被读取，学生无法通过卸载重装软件的方法来躲避监管。学生课堂的

Fragment 中，维持了一个 websocket 长连接，在里面每 30 秒发送一个心跳包到服务端，防止自动断线。每当退到后台再进入此界面时，都会重新检测一次上课到目前为止打开了哪些应用。

（6）操作便利性：

以便利为主，功能设置方便教师和学生操作，比如在教师查看学生信息时，会在学生后面加入相应的修改积分按钮。

六、应用前景

1. 产品定位及目标

（1）人群定位：高校课堂直接参与者，即教师与学生。

（2）产品定位：一款免费的、将高校课堂与互联网有效合理地结合起来的课堂教学辅助监控管理平台，让高校教师能更好的掌握学生的课堂学习情况，并根据反馈调整课堂策略，实现良好的课堂氛围，提高高校课堂教学质量，帮助学生养成良好的课堂学习习惯。

（3）目标：在部分高校推广使用“敲黑板”课堂教学辅助平台。

2. 推广方案

线上推广：

（1）论坛推广：

在知乎、百度贴吧等各个用户量大的论坛以及各高校论坛发布关于“敲黑板”教学辅助平台的帖子，可以是介绍类、使用技巧类、使用攻略类、问答类等等。并邀请使用者做出使用反馈，提供帖子的热度，引起论坛的板块的重视，可能会被推荐或转发，持续发酵。

（2）软文推广：

在该平台使用初期定期每周在中关村在线等网站发软文。如果是好的软文，一般只要在一家发布后，其余家都会转载的。

（3）回答潜在用户问题：

在百度知道、搜搜问问、360 问答推广、贴吧等有专人留意是否有人提问并回答其问题，指引潜在用户去使用该平台。

（4）新媒体社会化推广平台：

建立微信公众号，不断运营积累粉丝，不断推活动，提高用户粘性和用户亲密感。树立

自己微博的风格，讲品牌故事，定期策划有意思的活动。并巧妙的蹭热点，保持持续的更新和创新。

线下推广：

（1）主动联系：

主动联系有需要该平台的用户，如学校和高校教师等，向他们展示该平台的优势，并提供使用体验活动。

七、平台创新点

1. 主题创新

“敲黑板”主题的设想，既是源于真实的传统课堂提醒学生认真上课的方式，也是现代课堂老师最希望能够做的事情——让学生少玩手机，多听课。此“敲黑板”非彼“敲黑板”，是采用平台监控的方式及时获取学生课堂使用手机的情况，遇到自制力不强的学生，教师可以通过平台向学生发送“敲黑板”提醒，学生就能够知道老师在关注他了。

2. 课堂管理方式创新

“敲黑板”平台的运用，能够使教师用新的课堂管理方式去约束学生，达到好的教学效果。一方面平台可以实施监控到学生关注课堂的情况，教师可以及时提醒不专心听课的学生；另一方面，平台还能够及时统计大部分学生听不懂的问题，向教师反馈情况，使教师能够及时进行教学反思，提高教学效率。

3. 功能创新

“敲黑板”平台最大的功能创新体现在监控，不同于市面上已存在的很多课堂管理软件只专注于学生们的出勤率、签到等情况，我们的核心是希望能提高高校课堂教学的教学质量。通过监控学生手机使用情况，了解学生的课堂关注度，从而提高学生上课的自觉性，帮助上课自制力不强的学生养成良好的课堂学习习惯。并设置新颖的课堂互动方式如：奖励“小黑板”的积分制、随机抽答等，从而让学生能够主动专心听课，达到提高高校课堂质量的效果。

我们的愿景：

大学教育应该是自由的，学生的学生更需要靠自己的主观能动性，不是要我学，而是我要学。“敲黑板”平台的应用，体现的是一种将移动互联网与高校课堂紧密的结合的方式，是采用比较缓和的形式：教师鼓励学生将手机监控的，学生自愿将手机置于监控之下，并可设计相关的鼓励政策，而对于获得的手机应用信息，我们更希望的是用以作为数据分析，而不是作为强制学生上课不能使用手机的一种方式。

我们希望能够通过“敲黑板”平台帮助些希望能够学习，但自制力不足的学生养成良好的学习习惯，让更多的学生提高课堂关注度，能够更主动去听课，去学习，帮助教师更好地管理自己的课堂，及时获取教学过程中学生的反馈，切实提高高校课堂教学的质量。