

系统设计说明书

一、引言

1.1 编写目的

本设计说明书文档包括该项目的建设背景、目标、建设内容、系统架构、接口、数据模型、功能模型、部署模型、功能设计等描述，用于指导该项目的开发与部署；同时，作为该项目的重要技术资料，作为系统未来维护或扩展的参考。

本文档的读者为本系统的设计开发人员、接口系统的开发人员、系统维护人员。

1.2 背景

本项目经过了用户需求问卷调研，并深入分析用户需求以及现有产品痛点。图书馆是高校学生自习的主要场所，但由于学生无人监督，课外学习基本靠自主性，导致两极分化较严重，特此推出“图书馆悦读打卡”小程序，用来督促高校学生养成阅读学习的好习惯，形成良好的学习风气。

1.3 参考资料

(1)技术标准：（微信小程序设计指南）

<https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/design/#%E5%8F%8B%E5%A5%BD%E7%A4%BC%E8%B2%8C>

(2)参考资料：

[1] 徐家骅，白忠建，吴磊，软件工程——理论与实践（第二版），[J]．高等教育出版社，2009.10.

[2] 栾跃，软件开发项目管理[M]，上海，上海交通大学出版社，2015，20-34.

[3] 段琳琳，敏捷方法在需求工程中的研究与应用[D]．湖南大学，2018.1.

(3)查阅资料：

[1] 微信小程序设计规范总结：

<https://www.jianshu.com/p/78c93889410f>

[2] 做一个微信小程序的完整流程：

<https://blog.csdn.net/bryant0917/article/details/82470433>

[3] 小程序文档整理之一——开放接口：

<https://blog.csdn.net/bobobocai/article/details/77651566>

[4] 详解设计模式六大原则：

<https://www.cnblogs.com/toutou/p/4870926.html>

[5] 小程序开发之数据库备份：

<https://cloud.tencent.com/developer/article/1519863>

1.4 名词术语

应用程序接口：预先定义的函数或指软件系统不同组成部分衔接的约定

父接口隔离原则：不出现臃肿的接口

二、功能模块层次设计

2.1 悦读打卡小程序系统模块功能说明

整个小程序分为学生模块和管理员模块。

学生模块包括用户注册登录模块和用户功能模块个人信息模块。

用户注册模块包括登录，注册，忘记密码，其他方式登录。

用户功能模块包括打卡提醒，打卡记录，打卡排行榜，打卡周报，联系客服，“去打卡”功能。

个人信息模块包括修改头像和修改个人信息。

管理员模块分为登录注册模块，功能管理模块，信息管理功能。

登录注册模块包括管理员登录，手机快捷登录，忘记密码。

功能管理模块包括打卡记录日志，学生账户管理。

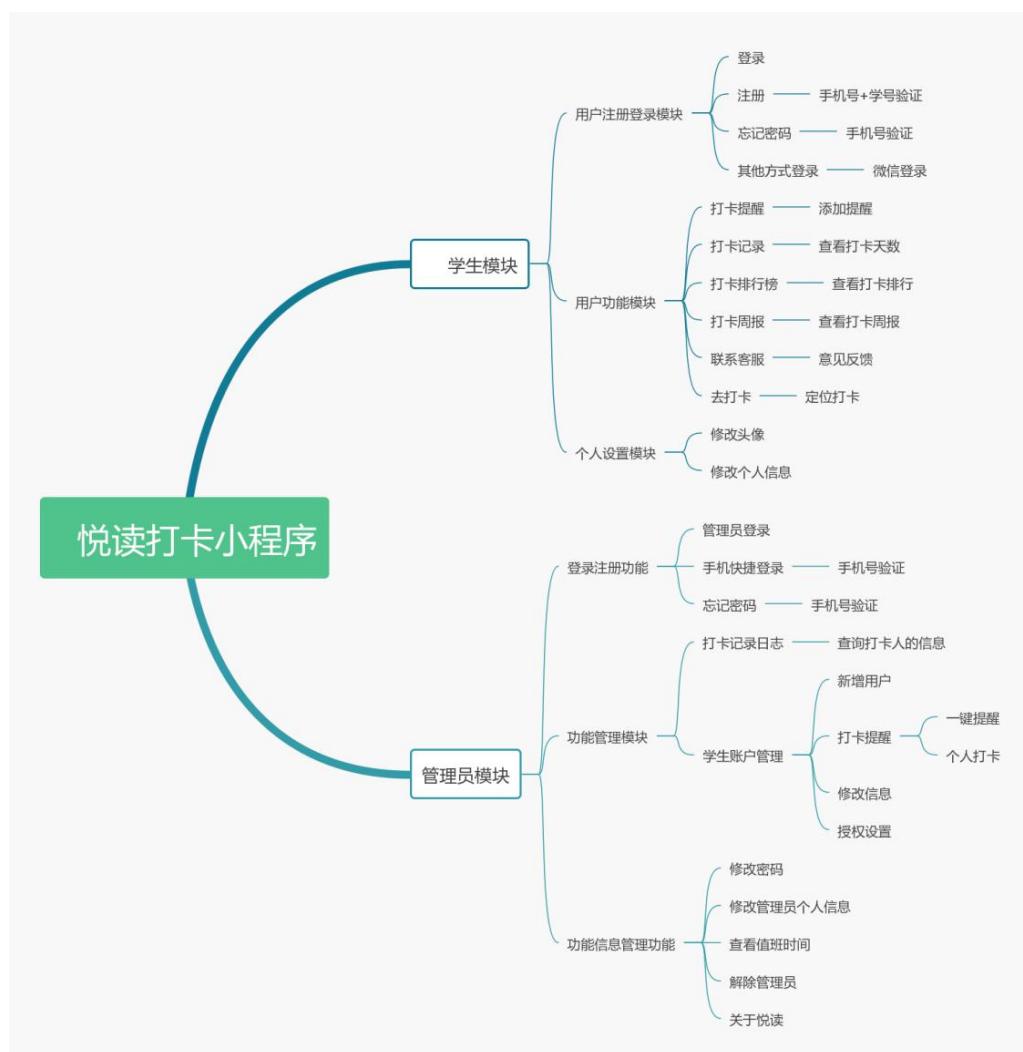
信息管理模块包括修改密码，修改管理员个人信息，查看值班时间，解除管理员，关于悦读。

2.2 设计思路

我们打算做一个微信打卡小程序，对于学生打卡问题做出针对性的措施，用排行榜排名来进行奖励机制，从而激发学生读书的兴趣，用提醒打卡功能提醒学生不要忘记打卡，用户登录注册模块就是登录需要。

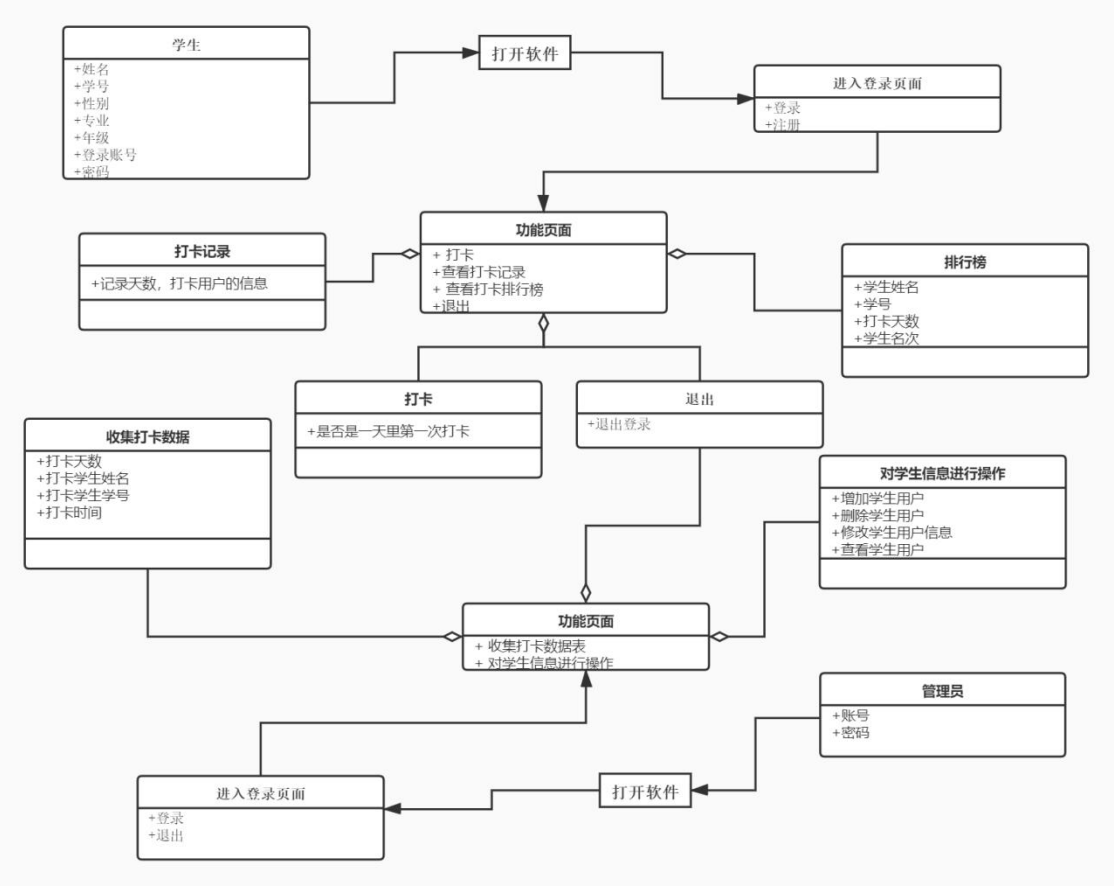
管理员模块的设计思路是为了后台工作人员能够统计学生的信息并且能知道哪些学生需要提醒打卡并提醒。

三、功能模块层次图

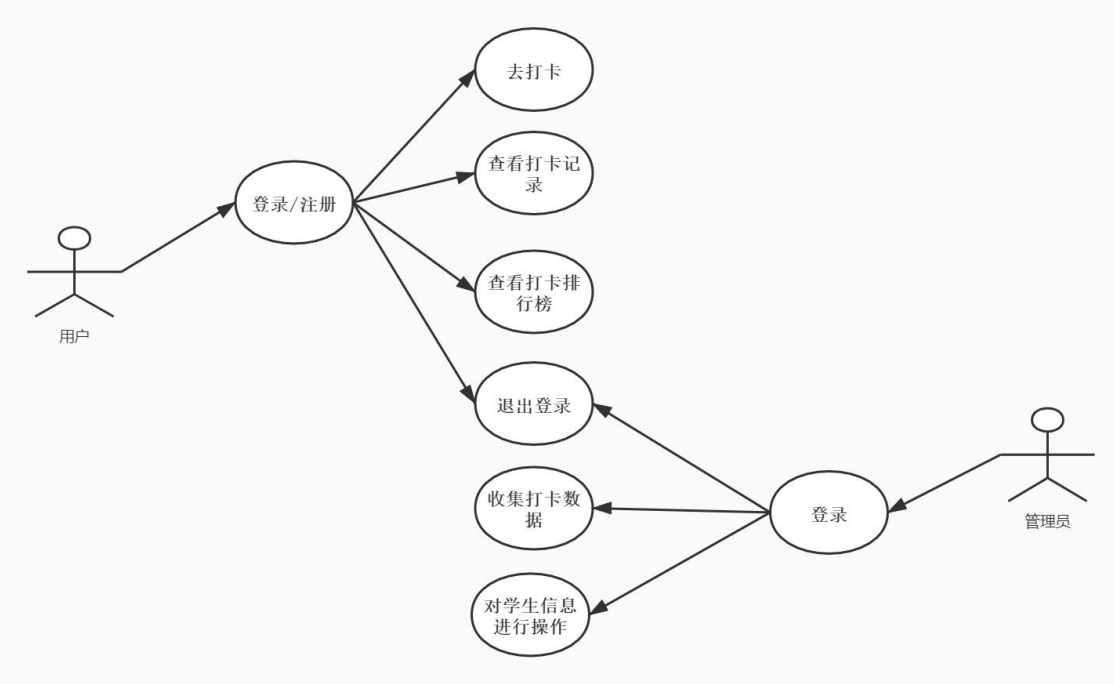


四、UML 设计图

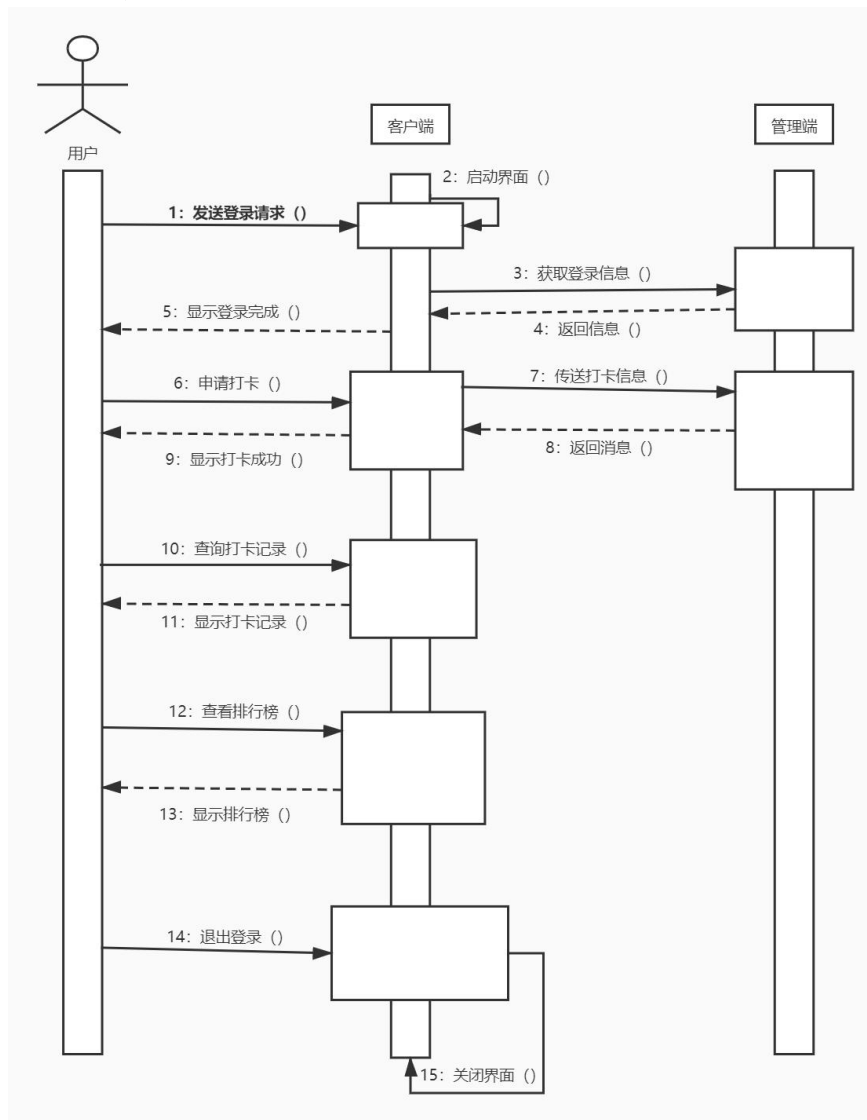
4.1 类图



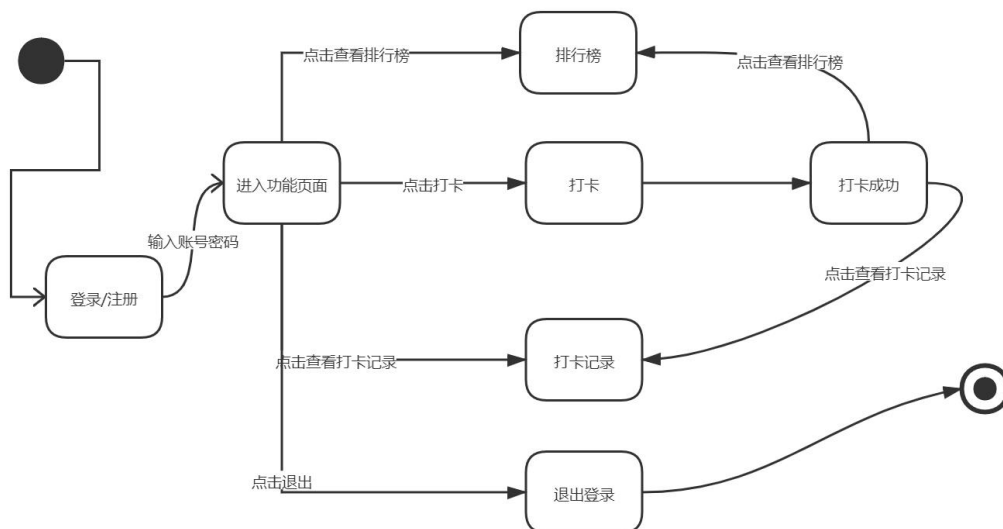
4.2 用户图



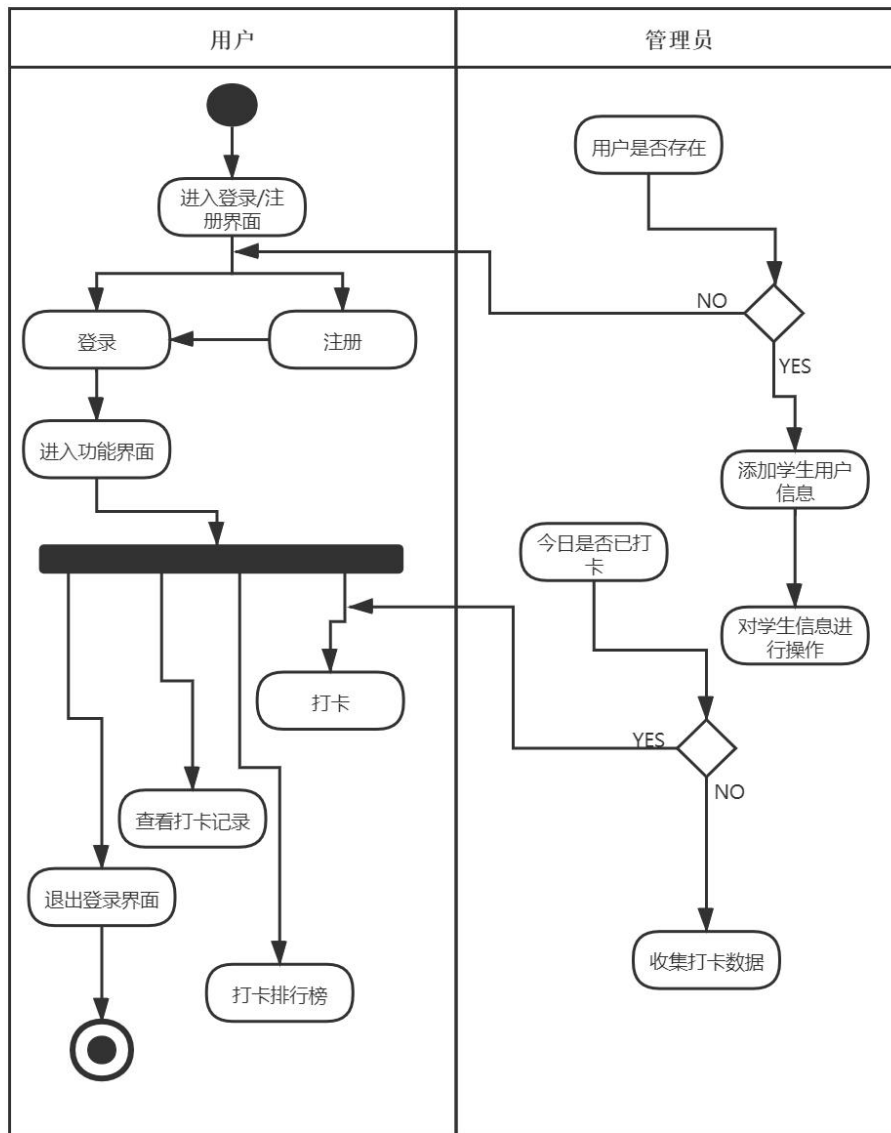
4.3 顺序图



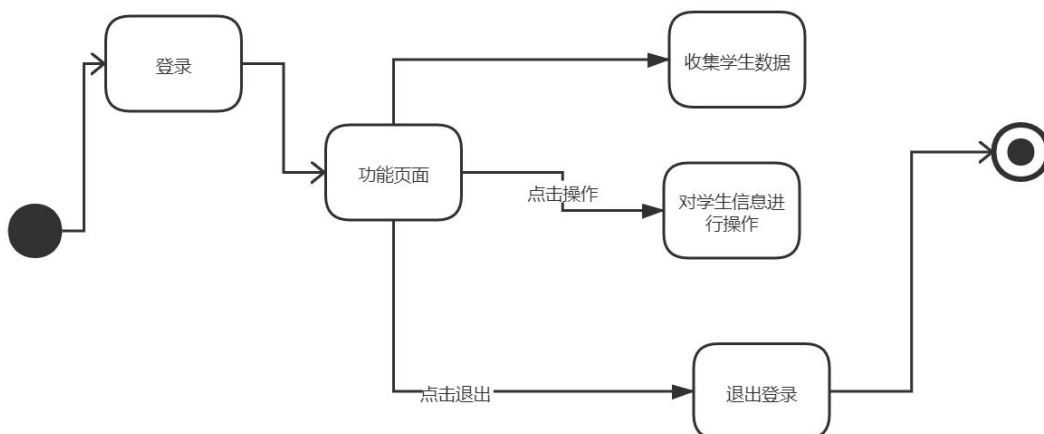
4.4 学生状态图



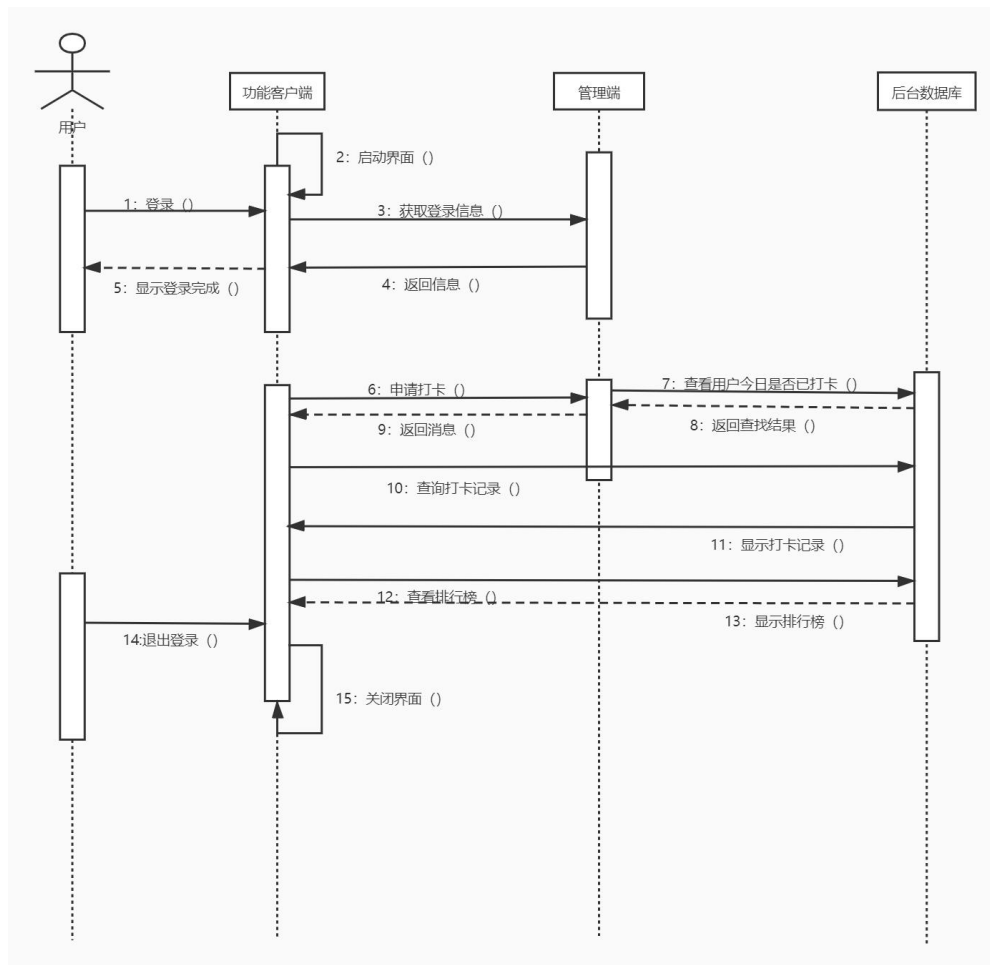
4.5 活动图



4.6 管理员状态图



4.7 学生泳道图



五、接口设计

5.1 用户接口：

注册：

功能要求：注册个人信息， 然后进行绑定学号操作。

性能要求： 对性能要求在 2 秒内作出响应。

输入项：用户点击使事件发生。

输出项： 注册成功或失败。

登录：

功能要求：根据手机号登录， 然后跳转到首页。

性能要求： 对性能要求在 2 秒内作出响应。

输入项：用户点击使事件发生。

输出项： 登录成功或失败，若成功则可以跳转。

定位打卡：

功能要求：点击打卡，查看位置完成打卡。

性能要求： 对性能要求在 2 秒内作出响应。

输入项：用户点击使事件发生。

输出项： 查看位置，打卡成功或失败。

打卡周报：

功能要求：打开界面，能显示出此学生一周打卡进度。

性能要求： 对性能要求在 2 秒内作出响应。

输入项： 用户点击使事件发生。

输出项： 查看一周的打卡情况。

排行榜：

功能要求： 打开界面，可以显示出所有学生的打卡榜单。

性能要求： 对性能要求在 2 秒内作出响应。

输入项： 用户点击使事件发生。

输出项： 查看所有学生的打卡天数排行。

5.2 外部接口：

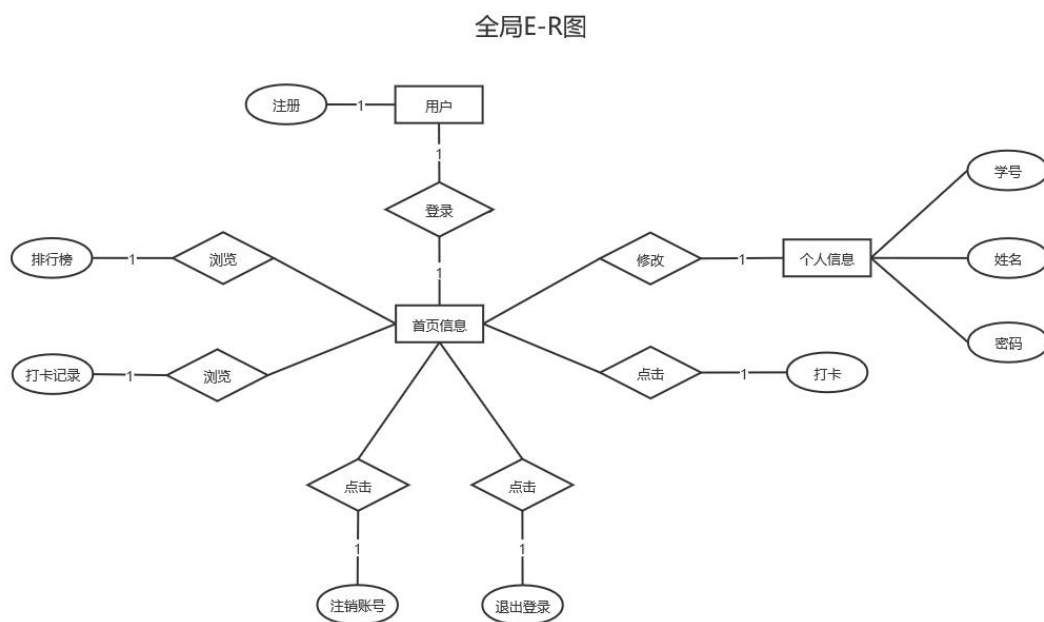
使用微信给出的官方接口：wx.request。

若链接外部服务器则接口需用代码进行封装。

5.3 内部接口：

通过数据交换格式，将数据库数据转接到前端当中去。调用后可以成功读取数据库中
中学生信息，完成增删改查后能将结果成功返回到前端。

六、ER 分析



七、表结构设计

表名	功能说明
Student	学生表，用于验证是否是学生以及存储个人信息
Notes	记录表，用于存储打卡记录
Administrator	管理员表

Student 表

列名	数据类型	空/非空	约束条件	其他说明
id	VARCHAR(255)	非空	PRIMARY KEY	用户 ID
sno	VARCHAR(5)	非空		学生学号
name	VARCHAR(16)	非空		学生姓名
sex	VARCHAR(9)	非空		性别
major	VARCHAR(255)	非空		专业
grade	VARCHAR(10)	非空		年级
loginAccount	VARCHAR(255)			登录账号
passwd	VARCHAR(255)			密码

Notes 表

列名	数据类型	空/非空	约束条件	其他说明
id	VARCHAR(255)	非空	PRIMARY KEY	用户 ID
sno	INT(20)	非空		学生学号
name	VARCHAR(20)	非空		学生姓名
time	DATETIME(255)	非空		打卡成功时间
count	INT(255)	非空		个人打卡总天数

Administrator 表

列名	数据类型	空/非空	约束条件	其他说明
id	VARCHAR(255)	非空	PRIMARY KEY	用户 ID
account	VARCHAR(255)	非空		账号
password	VARCHAR(255)	非空		密码

八、系统安全和权限设计

5.1 数据库系统安全性

当数据库增删改操作异常时，对当前修改请求进行撤回，保证数据的安全性和完整性。数据库系统采用安全的用户名加口令方式登录。

用户在使用此系统时，由于不同的用户登录密码不同，而且增加了密码设置，相当于对数据的访问设置了权限。

5.2 用户请求权限设计

后端设置过滤机制，使用过滤器对没有注册登录用户的请求进行拦截，不予放行，防止非法用户恶意操作，只有经过常规途径注册并登录的用户才能使用系统。

后端对前端提交的数据进行校验，防止有用户通过非正规途径使用恶意的数据包对服务器发送请求造成服务器端出现异常。

5.3 数据备份和恢复

为防止用户手机丢失导致数据丢失的情况，应当定时进行数据备份。

5.4 日志管理机制

实现系统使用情况的日志记录，系统对重要的操作都自动进行日志记录，管理人员对日志记录进行查询、管理；提供用户访问系统记录，目前提供用户名、用户密码、打卡时间、打卡次数等。