



系统设计和数据库设计答辩PPT

汇报人：一支水队

目录

CONTENTS

- 01 系统设计
- 02 系统设计之UML
- 03 数据库设计
- 04 回答的问题
- 05 团队项目之开发的那些种事

系统设计之引言



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。

本文档的阅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。



1.3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

云数据库：云数据库是指被优化或部署到一个虚拟计算环境中的数据库，可以实现按需付费、按需扩展、高可用性以及存储整合等优势。根据数据库类型一般分为关系型数据库和非关系型数据库（NoSQL数据库）。

云开发：云开发（CloudBase）是云端一体化的后端云服务，采用 serverless 架构，免去了移动应用构建中繁琐的服务器搭建和运维。同时云开发提供的静态托管、命令行工具（CLI）、Flutter SDK 等能力降低了应用开发的门槛。使用云开发可以构建完整的小程序/小游戏、H5、Web、移动App等应用。



1.2背景

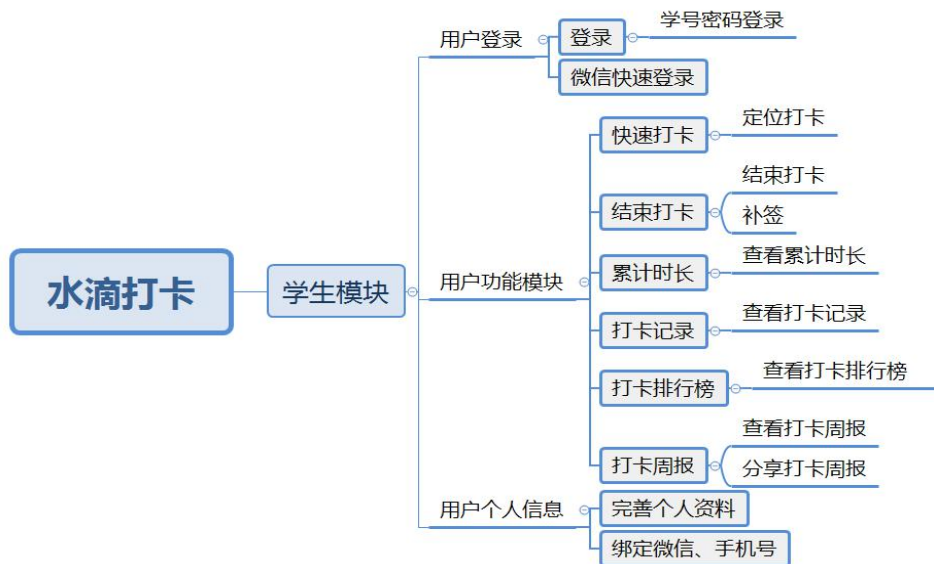
本设计通过用户对图书馆的需求进行调研分析，深入了解用户的需求情况。在现在的日常生活中，“打卡”可以让自己在一些需要长期坚持的事情上更加坚定信念，有“跑步打卡”、“健身打卡”、“读书打卡”等等，这些都可以让人们养成一个良好的习惯，直观的了解到自己的时间利用，随着打卡天数和时长的不断增加可以不断的激励自我，将所做的事能够长期坚持下去；同时能够与志同道合者相互竞争，增强自信，激发潜力，从而图书馆有一个自己的“打卡”小程序是有必要也有益处的。

2.2功能模块层次图



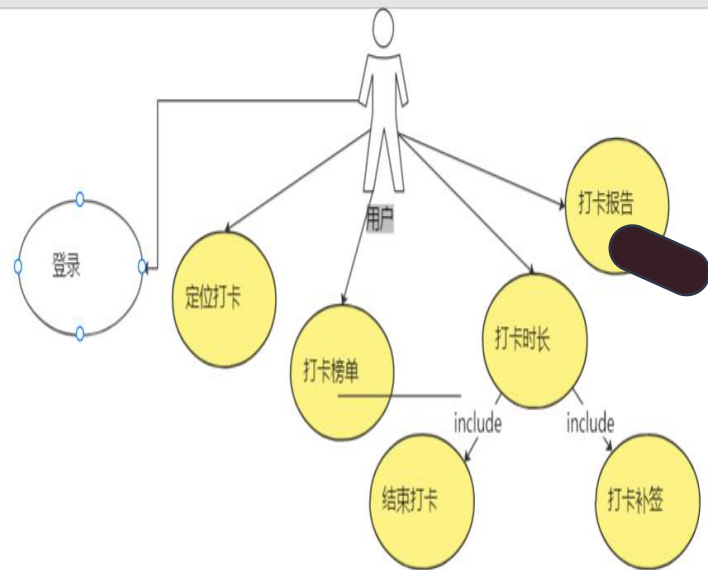
2.1学生模块设计

- (1) 用户登录：实现用户使用学号登录功能，非学院学生不得登录；
- (2) 用户个人信息：显示用户系别、专业、年级、性别、学号、姓名等个人信息；
- (3) 用户功能模块：显示打卡记录、累计打卡时长、打卡排行榜、打卡周报，实现快速打卡等功能。

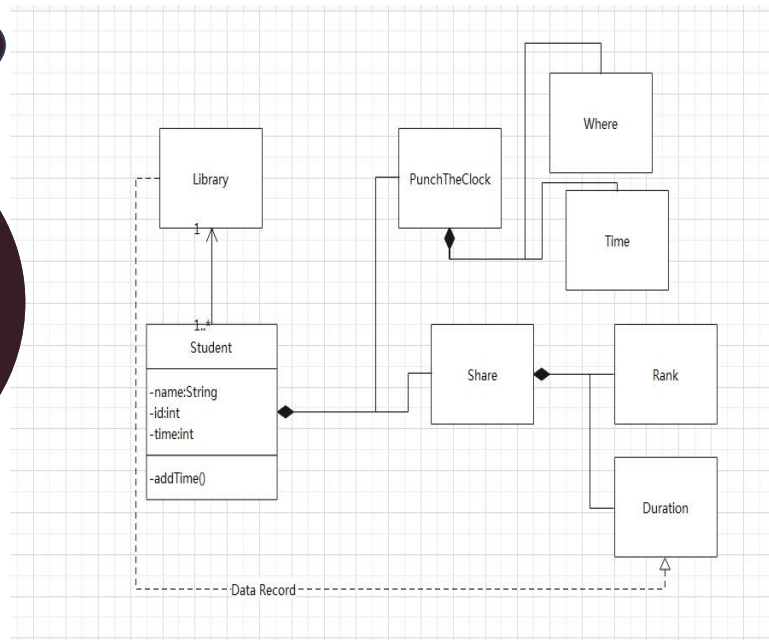


UML图

用例图

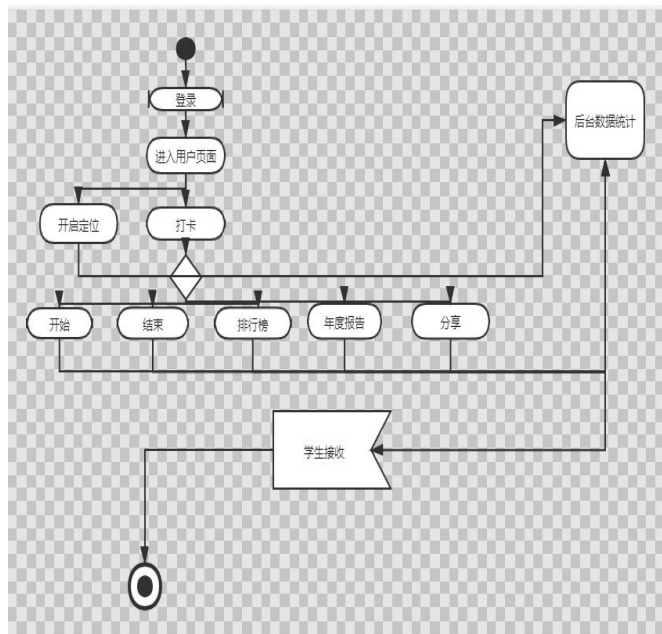


类图

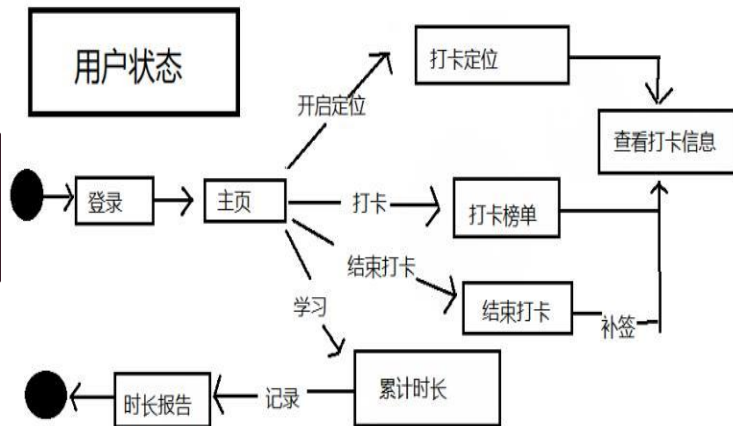
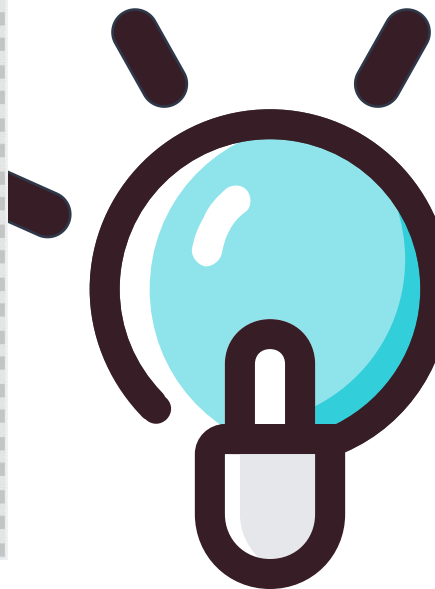


UML图

活动图

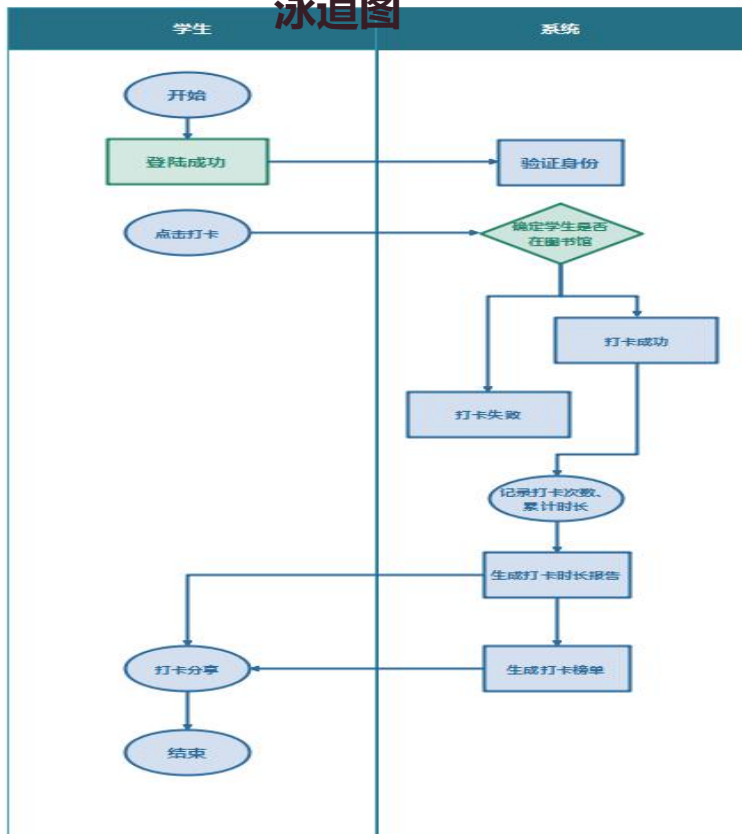


状态图

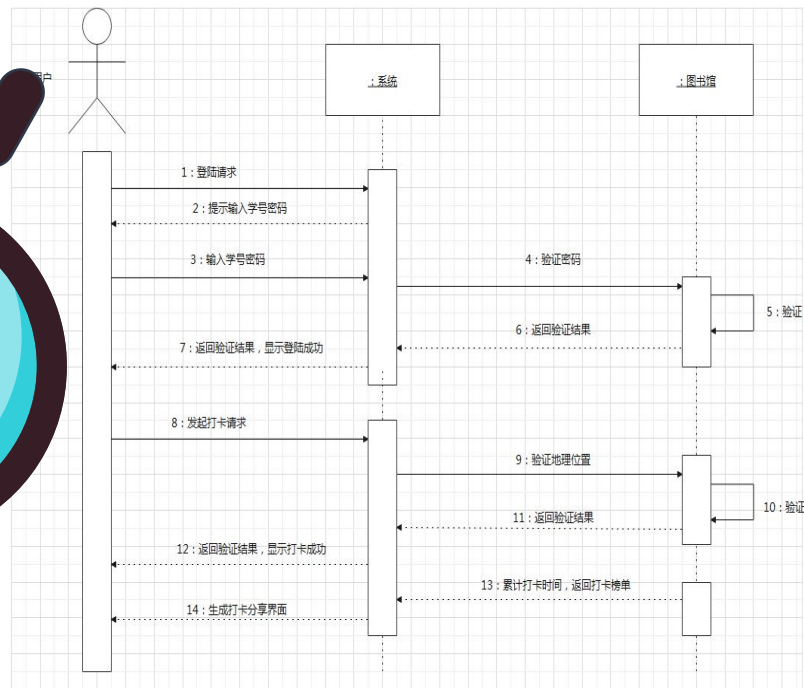


UML图

泳道图



顺序图



系统设计之接口设计

4.1 外部接口

1) 用户授权登录小程序

调用wx.login()和wx.checksession()接口实现登录操作，并调用wx.getUserProfile()接口获取用户信息。

(2) 获取用户所在地

调用wx.getLocation()接口获取用户所在位置。

4.2 内部接口

4.2.1 用户打卡

(1) 功能要求：前端传入用户打卡所在地点，时间等参数，通过后端接口交互记录到数据库中；

(2) 性能要求：响应时间在200ms以内；

(3) 输入项：用户的信息，所在地，打卡时间等；

(4) 输出项：是否打卡成功

4.2.2 获取打卡累计时长：

(1) 功能要求：通过用户信息获取到用户的累计打卡时长，天数；

(2) 性能要求：响应时间在200ms以内；

(3) 输入项：用户的基本信息，例如id；

(4) 输出项：用户的累计打卡时长，天数。

4.2.3 打卡排行榜：

(1) 功能要求：获取用户以及好友的打卡排行榜；

(2) 性能要求：响应时间在200ms以内；

(3) 输入项：用户的基本信息，例如id；

(4) 输出项：用户的打卡排行榜。

4.2.4 分享内容至朋友圈：

(1) 功能要求：点击分享将小程序的内容分享到朋友圈；

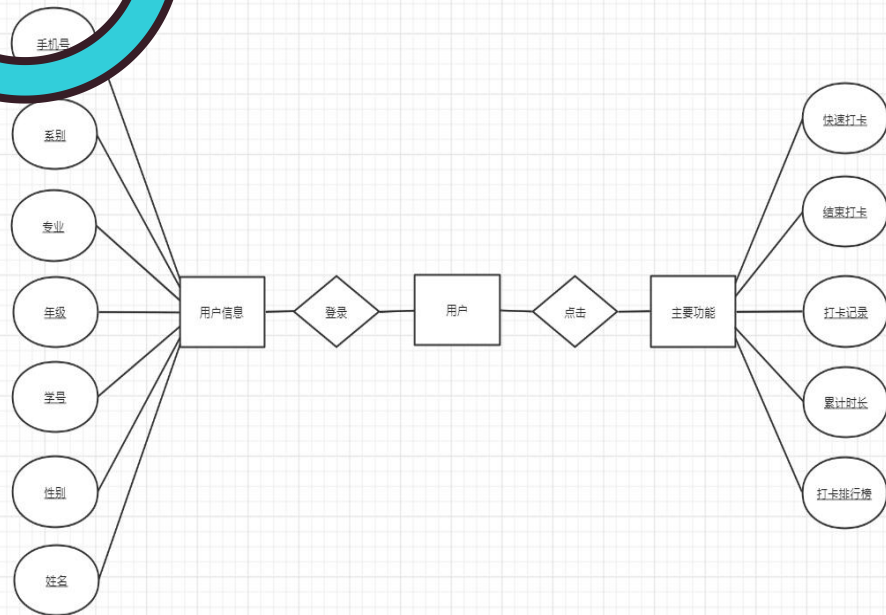
(2) 性能要求：响应时间在200ms以内；

(3) 输入项：用户的基本信息，想要分享的内容信息；

(4) 输出项：提供一个链接用以跳转到小程序

系统设计之ER分析，表结构设计

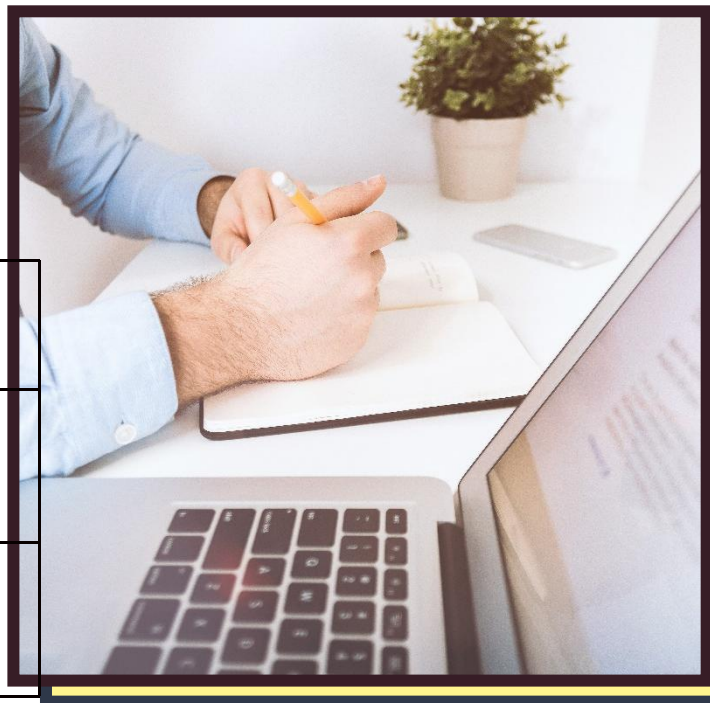
5.1ER分析





系统设计之ER分析，表结构设计

表名	功能简介
Student	学生表，用于存放学生的个人信息
Main	打卡记录表，记录打卡的相关信息

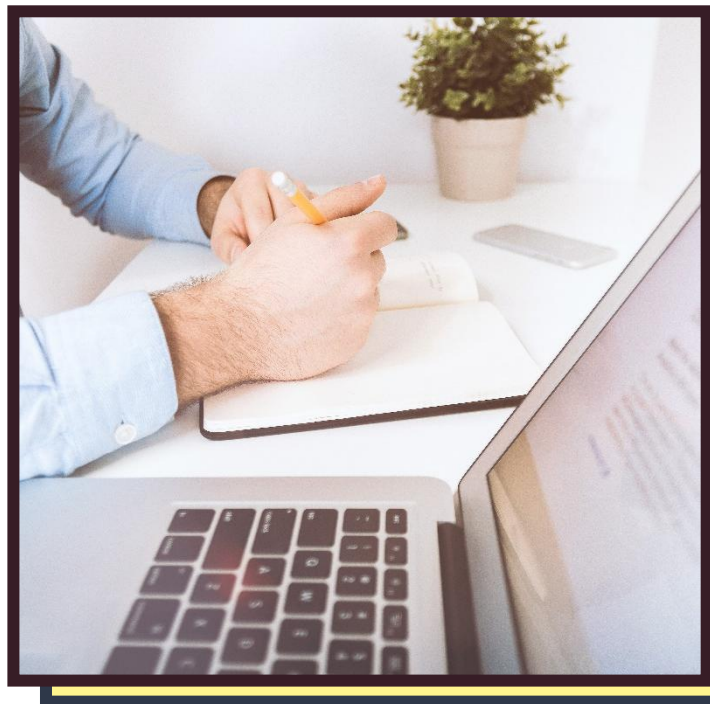


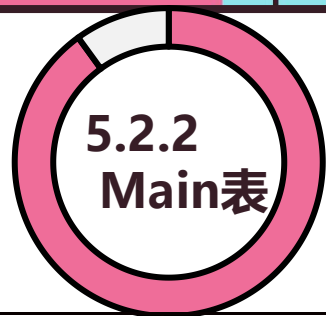
系统设计之ER分析，表结构设计

5.2.1

Student表

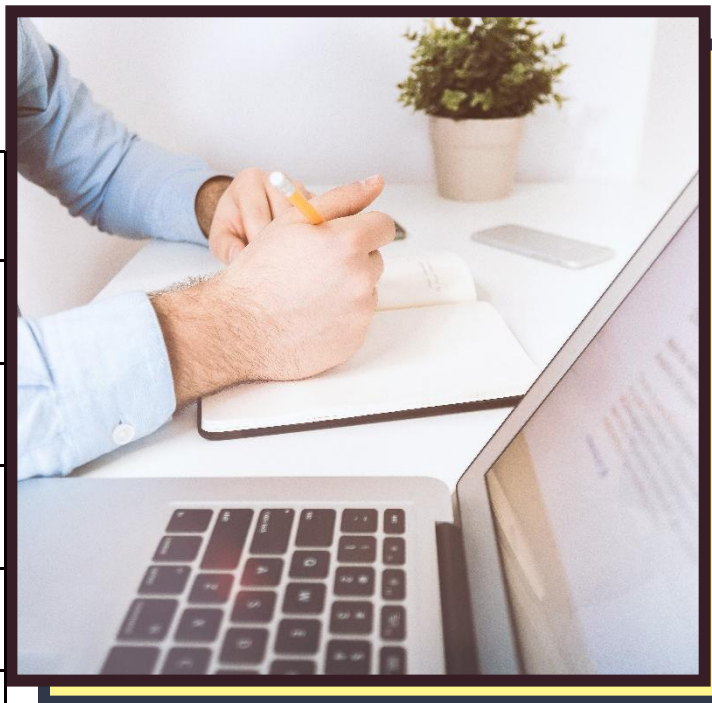
列名	数据类型	空/非空	约束条件	说明
Sno	INT (10)	非空	PRIMARY KEY	学生学号
Name	VARCHAR (30)	非空		学生姓名
ID	CHAR (18)	非空		学生ID
Sex	CHAR (2)	非空	Sex='男' or '女'	学生性别
Grade	CHAR (5)	非空		学生年级
Department	VARCHAR (255)	非空		学生系别
Major	VARCHAR (255)	非空		学生专业
Password	CHAR (20)	非空		登录密码





系统设计之ER分析，表结构设计

列名	数据类型	空/非空	约束条件	说明
Sno	INT (10)	非空	PRIMARY KEY	学生学号
Name	VARCHAR (30)	非空		学生姓名
Suc Time	DATETIME (255)	非空		打卡成功时间
Acu Time	TIME (255)			累计打卡时长
Counts	INT (255)			累计打卡天数



页面设计之系统安全和权限设计



6.1 数据传输安全性设计



SSH可以通过将联机的封包加密的技术进行资料的传递，确保资料传输比较安全并且传输效率较高。使用SSH可以把传输的所有数据进行加密，即使有人截获到数据也无法得到有用的信息。同时数据经过压缩，大大地加快了传输的速度。



6.2 应用系统安全性设计



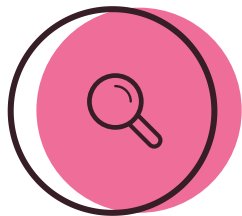
操作人的操作信息需要提供操作记录。对系统的异常信息需进行记录，以备以后查看。只有授权管理员才能登录系统，对于某个操作，需要具有相应权限才能进行操作。

6.3 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。如有需要，将进行数据的回档操作，将数据还原至指定时间点。回档期间，数据库的数据访问不受影响。回档完成后，开发者可在集合列表中看到原有数据库集合和回档后的集合。



数据库设计之引言



1.1编写目的

在现在的日常生活中，许多人都喜欢用“打卡”的方式来记录自己的日常生活，或是“打卡”一处处景点，一家家餐厅，亦或是每日健身、学习等长时间坚持的“打卡”此外在之前的问答环节中，图书馆的老师也提到了对打卡小程序的期待，并希望能和图书馆的读书打卡活动相结合。由此我们认为，我们学院的图书馆有一个自己的“打卡”小程序是有必要也有益处的。。

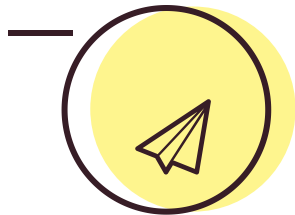


1.3定义

PK: 主键约束

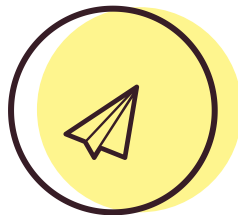
FK: 外键约束

Not Null:非空约束



1.2背景

- a. 待开发软件系统的名称：水滴打卡
- b. 本项目的任务提出者：福州大学至诚学院
- c. 本项目开发者：一只水队
- d. 本项目用户：本校内学生



1.4参考资料

- 1.数据库表结构设计的几条准则
- 2.数据库表设计（一对多、多对多）

数据库外部设计

2.1 标识符的状态

数据表名称	标识符或名称	描述	状态
用户表	用户的唯一 ID	保存用户信息	使用
管理员表	管理员的唯一 ID	保存管理员信息	使用
打卡时长表	NULL	保存学生打卡时长	使用
打卡次数表	NULL	保存学生打卡的次数	使用
学生排行表	NULL	保存学生的排行榜信息	使用

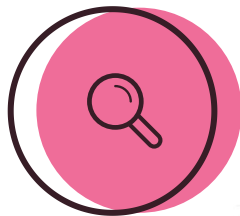
2.2 使用它的程序

水滴打卡

2.3 支持软件

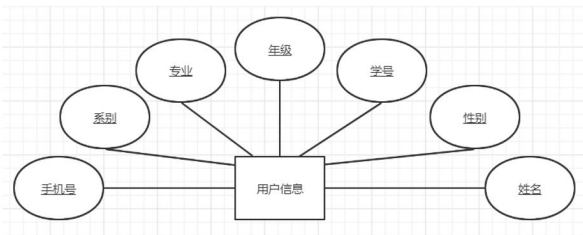
MySQL是一个关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 旗下产品。MySQL是一种关系数据库管理系统，关系数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。

结构设计

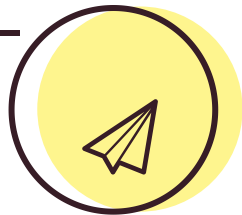
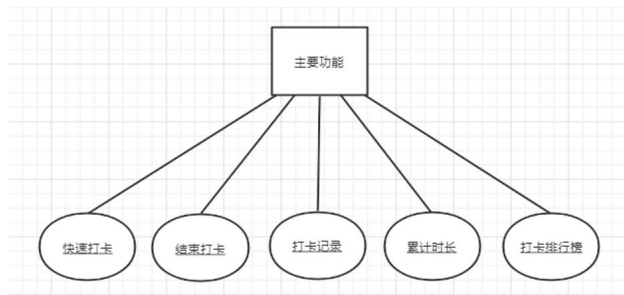


3.1 概念结构设计

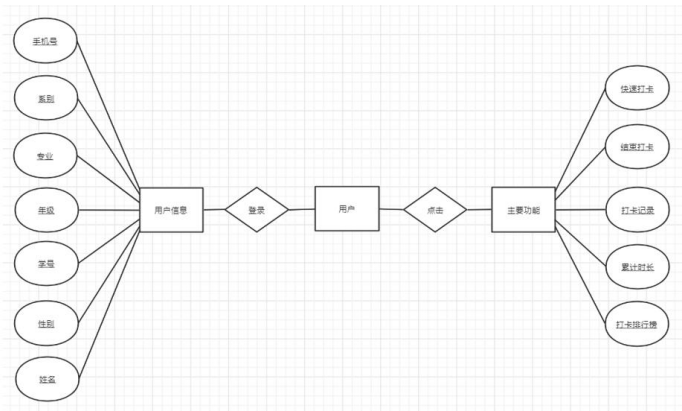
学生信息 (学号, 性别, 姓名, 年级, 专业, 系别, 手机号)



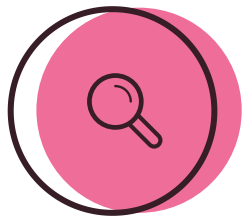
功能 (打卡成功时间, 累计时长)



完整ER图



结构设计



3.2逻辑结构设计

学生用户表结构

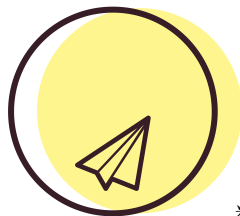
字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
学号	INT	10	PK	NOT NULL	学生学号
名字	VARCHAR	30		NOT NULL	学生姓名
性别	CHAR	2		NOT NULL	学生性别
年级	CHAR	5		NOT NULL	学生年级
系别	VARCHAR	255		NOT NULL	学生系别
专业	VARCHAR	255		NOT NULL	学生专业
手机号	INT	20		NOT NULL	学生手机号
密码	CHAR	20		NOT NULL	登录密码



功能表

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
学号	INT	10	PK	NOT NULL	学生学号
名字	VARCHAR	30		NOT NULL	学生名字
打卡时间	DATETIME	255		NOT NULL	学生打卡成功时间
打卡天数	INT	255			累计打卡天数
打卡累计时	TIME	255			累计打卡时

结构设计



3.3物理结构设计

数据库名称为: shuididaka

```
mysql> USE shuididaka;
```

Database changed

```
mysql> CREATE TABLE User
```

```
-> (
```

```
    -> sno INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
    -> name VARCHAR(30) NOT NULL
```

```
    -> sex CHAR(2) NOT NULL
```

```
    -> grade CHAR(5) NOT NULL
```

```
    -> department VARCHAR(255) NOT NULL
```

```
    -> major VARCHAR(255) NOT NULL
```

```
    -> password CHAR(20) NOT NULL
```

```
    -> PRIMARY KEY ( sno )
```

```
    -> )ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
mysql> USE shuididaka;
```

Database changed

```
mysql> CREATE TABLE Main
```

```
-> (
```

```
    -> sno INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
    -> name VARCHAR(30) NOT NULL
```

```
    -> suctime DATETIME(255) NOT NULL
```

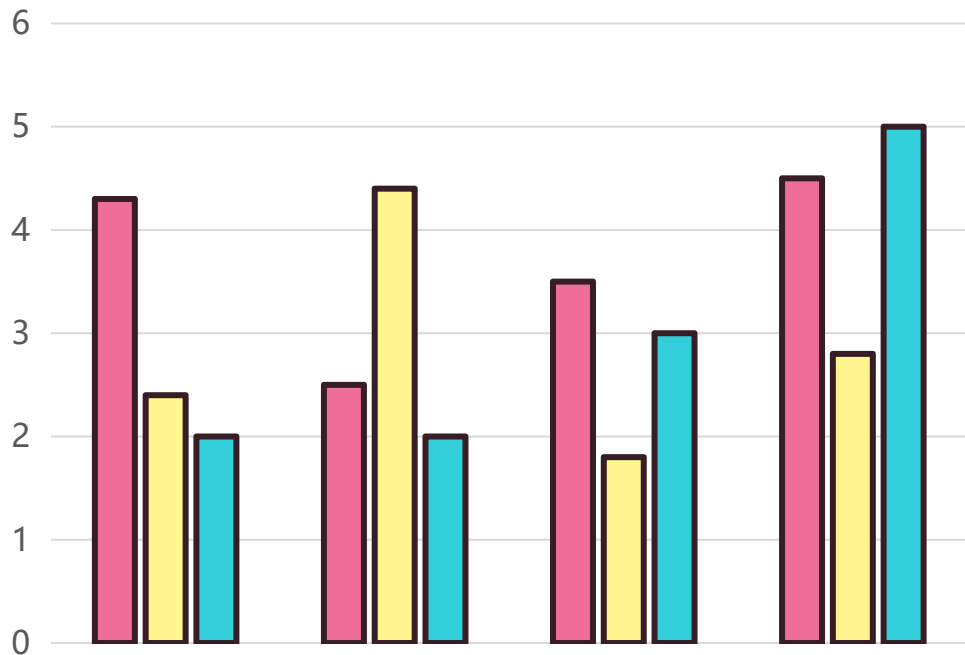
```
    -> acutime TIME(255)
```

```
    -> counts INT(255)
```

```
    -> PRIMARY KEY ( sno )
```

```
    -> )ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

系统设计之问答



Q: 开始打卡是以什么为标准, 图书馆门口的闸机还是手机定位?

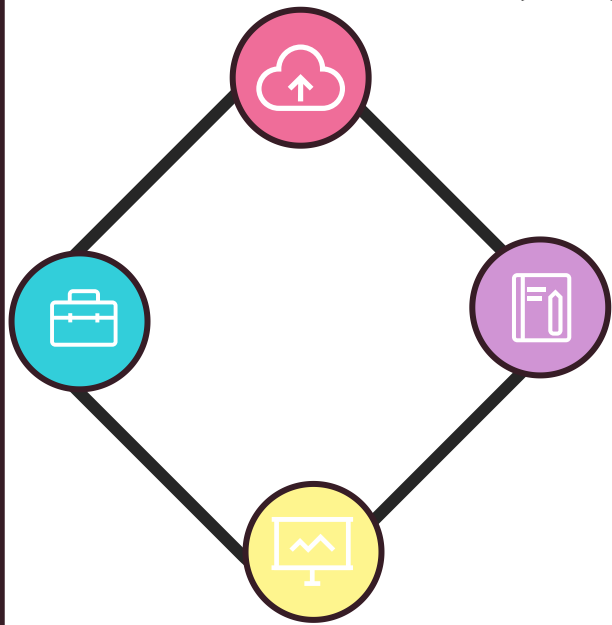
A: 手机的定位系统, 定位在图书馆内则可打卡。

Q: 如果忘记点结束打卡怎么办, 是否当天的打卡时间就没有了?

**A1: 不需要点击结束打卡, 当定位检测到离开图书馆范围则自动停止计时。
(由于小程序没有足够权限时刻或间断性读取地理位置, 所以该回答无法实现, 驳回)**

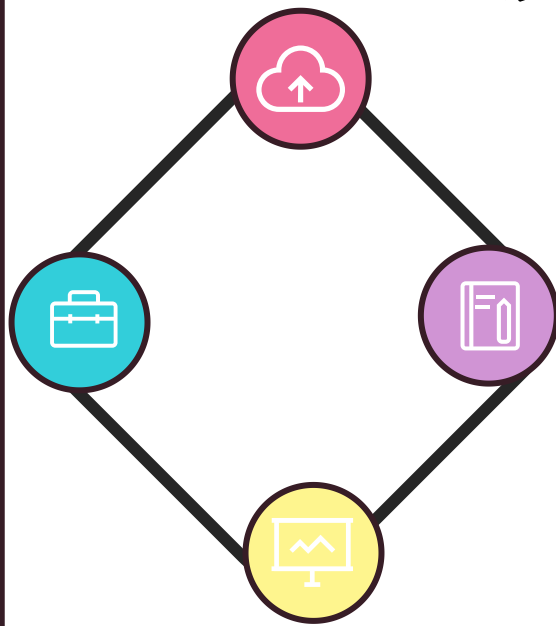
**A2: 设置结束打卡, 离开没有及时结束打卡则当天打卡作废, 但提供补签机会, 通过后续的活跃使用可以获得机会
(如连续打卡成功3天可获得一次补签机会, 连续7天可获得3次等等...)**

预期开发计划时间安排



周次	任务计划	进度
第六周	团队项目选题	已完成
第七周	项目需求分析报告	已完成
第八周	团队合作编程及Git练习	已完成
第九周-第十周	项目系统设计及数据库设计	已完成
第十一周	搭建环境和云服务器，数据库等和前端页面的基本设计	未完成
第十二周	完善前端页面设计，编写后端基本模块代码	未完成
第十三周	完善后端代码并对整体基本功能进行测试反馈	未完成
第十四周	优化整体代码并最终测试发布，项目总结	未完成

预期开发计划分工安排



组员	模块	大致内容
夏子恒	管理与总结	管理组员，分配工作，关注进度，收集并综合各部分内容，最终对整个项目进行总结
陈奕璇	前端	页面美化及功能完善
吴雨睿	后端、数据库	实体类代码编写，创建数据库
高文卓	前端	搭建页面结构框架
林泽睿	后端	接口类代码编写，与数据库连接交互
杨璐	测试	对实现的功能进行测试，与前端相对应并反馈

本次作业的分工情况



组员	学号	完成内容	贡献度
夏子恒	211808331	系统设计说明书、优化UML图、博客编写	18%
陈奕璇	211808109	系统设计说明书、统一文档格式、优化UML图	18%
吴雨睿	211814144	数据库设计说明书、优化UML图	16%
高文卓	211808305	制作PPT、优化UML图	16%
林泽睿	211806126	数据库设计说明书、优化UML图	16%
杨璐	211806138	制作PPT、优化UML图	16%



谢谢观看

汇报人：夏子恒