

1、引言

1.1 编写目的

此说明书编写是为了让用户使用系统时有所参考，对系统操作更加熟悉。说明书描述了“i 打卡”1.0 版本的软件功能性需求和非功能性需求。编写本报告的目的是明确本系统的详细需求，为了让用户和软件开发者双方对该开发软件的初始规定有一个共同的理解，使之成为整个项目中软件产品开发设计与实现的根据，也是软件产品的测试和验收的依据。

1.2 背景

随着计算机技术不断应用和提高，以及校园信息化的提高，图书馆希望有一个可行性的打卡系统，可以做到及时更新完善相应的信息库，确保信息库资源完整、准确、规范，做到随时需要、随时统计、随时提供，逐步实现打卡系统的实时化、人性化、合理化。

2、功能模块层次设计与功能模块层次图

2.1 功能模块层次设计

2.1.1 登录模块

用户输入用户名和密码进入小程序。

用户名（学号），密码（初始身份证后六位，可修改）。

2.1.2 自习打卡模块

通过手机定位，在图书馆范围内完成定位打卡。

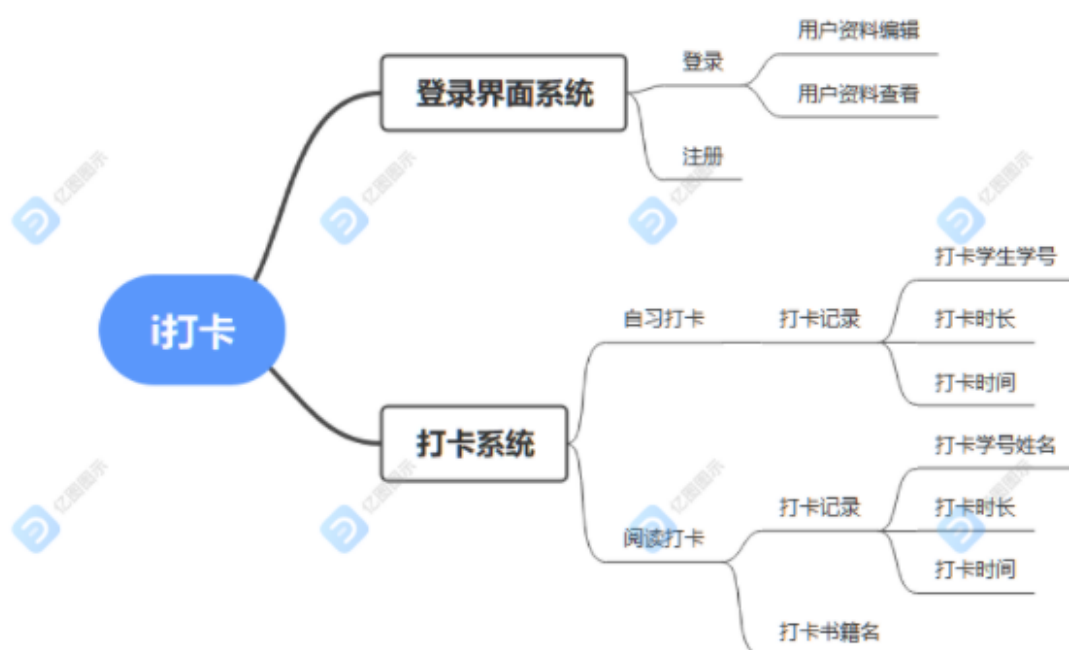
通过座位二维码，手机扫描完成自习打卡。

2.1.2 阅读打卡模块

借阅书籍时，使用电子学生证进行打卡，后台记录借阅数目。

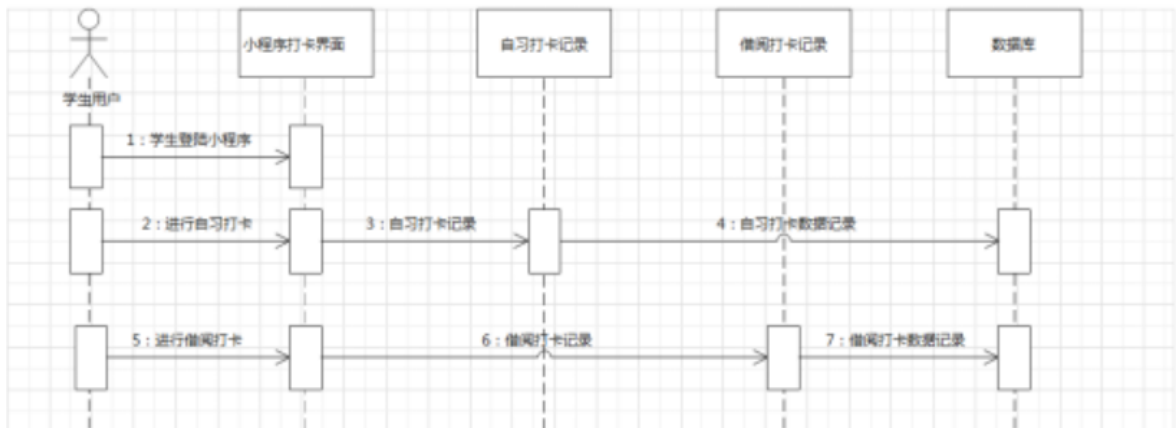
学生借阅书籍每借阅一本，则记录一本信息，包括借阅时间、借阅数量、借阅书名在历史记录中都可展现出。

2.2 功能模块层次图

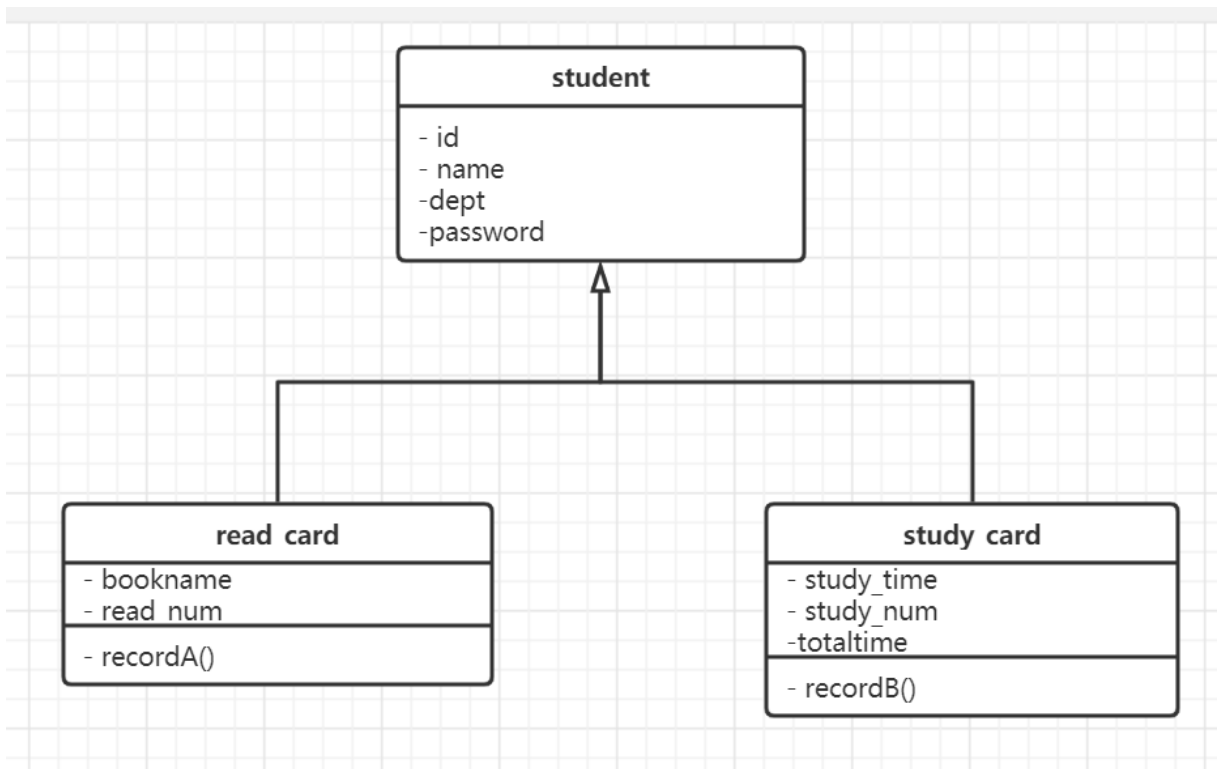


3、UML 设计图

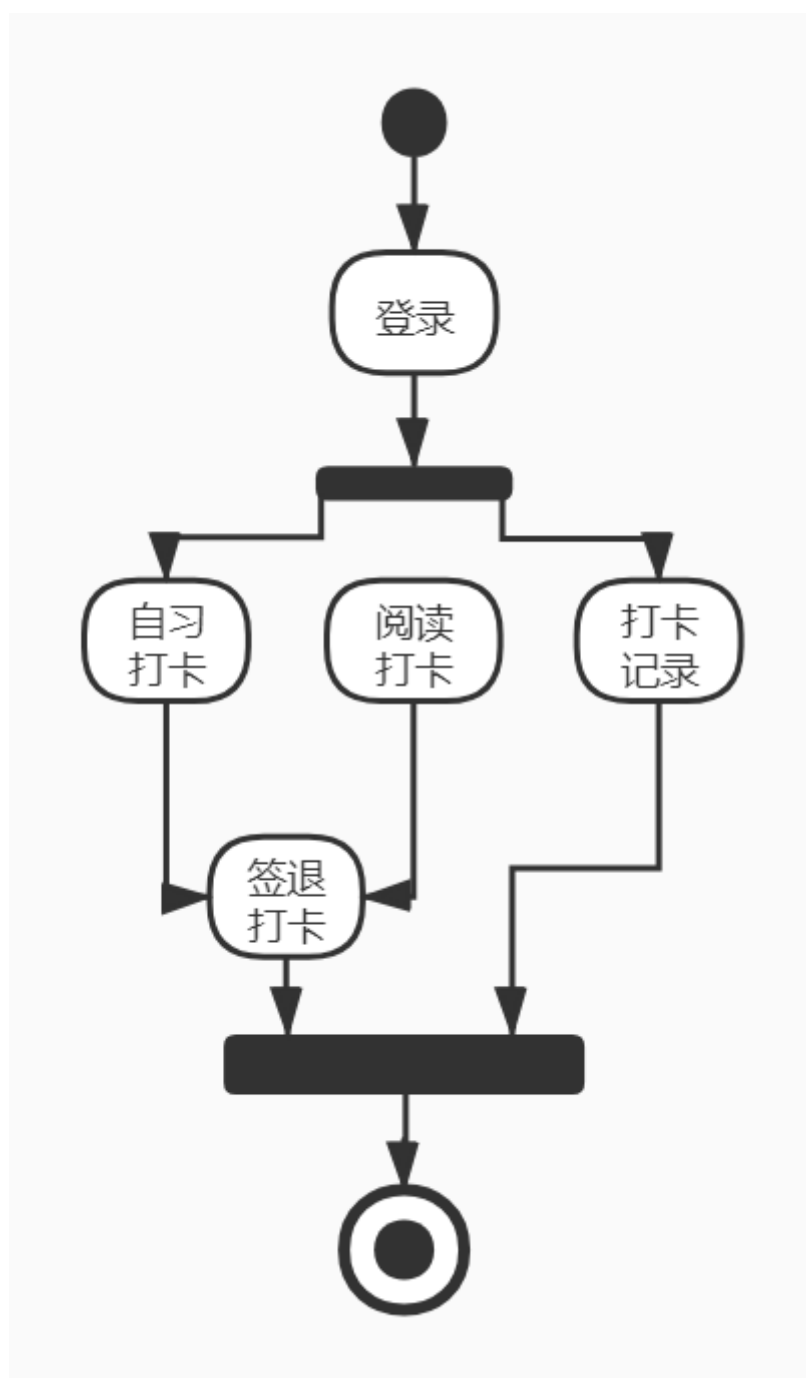
3.1 顺序图



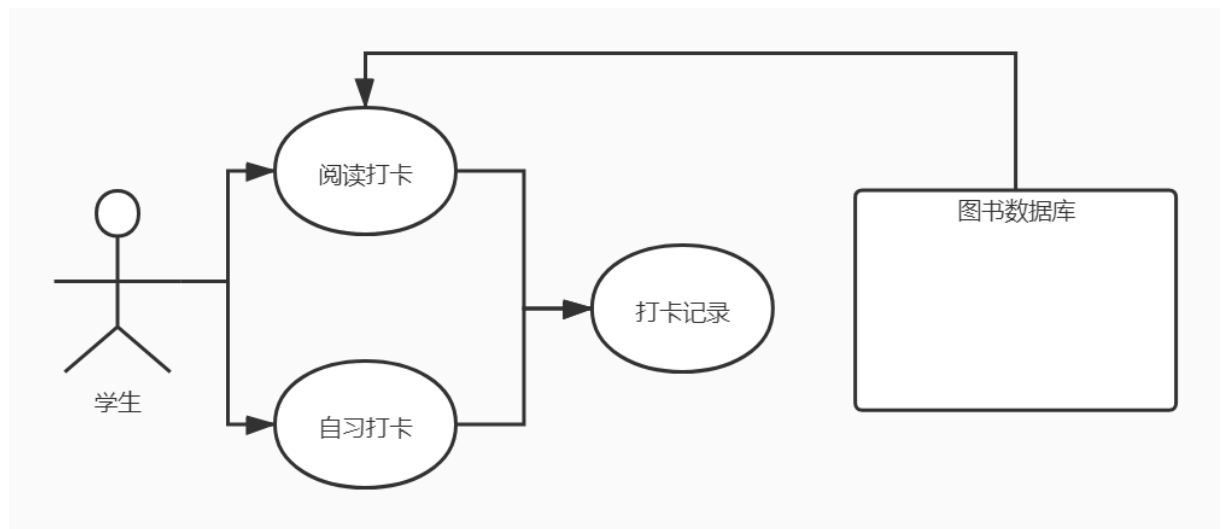
3.2 类图



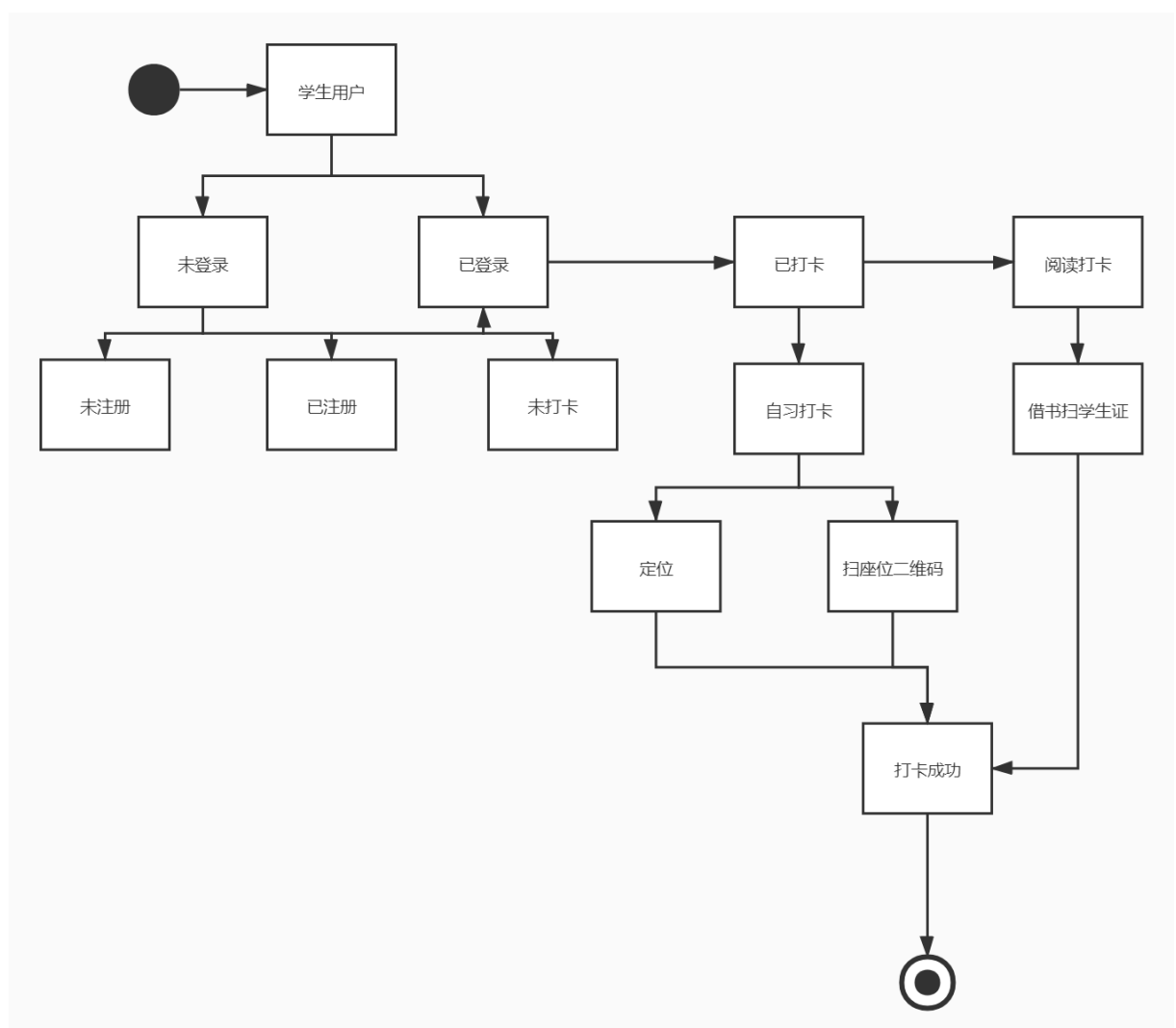
3.3 活动图



3.4 用例图



3.5 状态图



4、接口设计

4.1 后端开发

编写后端，将得到的数据在前端以 json 的形式传递。

4.2 小程序端

完成后端开发之后，对小程序端发起网络请求，小程序端通过 js 代码进行处理，实现数据的获取及提交处理，主要调用的 wx.request。

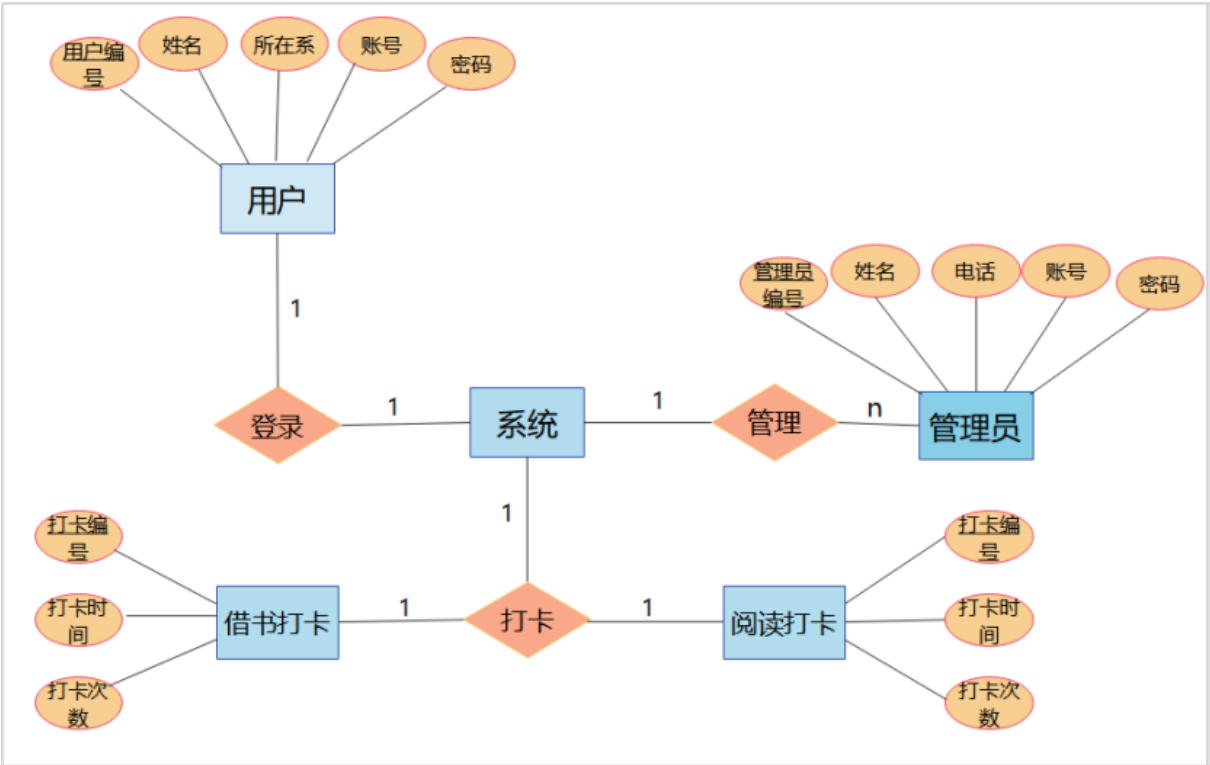
```
App({
  viewTap: function() {
    # 调用接口，发送网络请求
    wx.request({
      url: '接口地址',
      method: 'GET/POST',
      header: {
        'content-type': 'application/json'
      },
      success: function (res) {
        console.log(res.data) #数据在控制台显示
      }
      fail: function (res) { #调用接口失败之后运行的函数
        console.log('.....fail.....')
      }
    })
  }
})
```

4.3 小程序端调用后端的登录接口

小程序先提供给后端：appid(小程序 ID)，appsecret(小程序密钥)；后端根据获取到的 code，appid，appsecret，调用微信接口服务的 code2Session，获取到 openid(微信用户唯一标识)和 session_key(微信会话密钥)。后端根据 openid 和 session_key 自定义登陆状态，并得到状态标识(token)，将状态标识返回给小程序端，小程序端将登陆状态保存在 storage 中。 小程序端每次携带登陆状态标识调用后端接口。

5、ER 图和表结构设计

5.1 ER 图



5.2 表结构设计

5.2.1 用户表

字段名	数据类型	是否为主键	注释
student_id	int	是	用户编号
name	varchar	否	姓名
dept	varchar	否	所在系

student_num	varchar	否	账号为学号
passwd	varchar	否	登录密码

5.2.2 管理员表

字段名	数据类型	是否为主键	注释
admin_id	varchar	是	管理员编号
name	varchar	否	管理员姓名
phone	varchar	否	管理员电话
login_num	int	否	登录账号
passwd	varchar	否	登陆密码

5.2.3 自习打卡表

字段名	数据类型	是否为主键	注释
clock_id	int	是	打卡编号
time	datetime	否	打卡时间
frequency	int	否	打卡次数

5.2.4 阅读打卡表

字段名	数据类型	是否为主键	注释
clock_id	int	是	打卡编号
time	datetime	否	打卡时间
frequency	int	否	打卡次数

6、系统安全和权限设计

6.1 系统安全设计

6.1.1 登录系统安全性设计

用户登录时，往 session 中写入用户的信息，在各个页面对 session 中的用户信息进行检查，用户通过数据库中不存在的学号登录小程序，则被作为非法用户对待，重新导航到登录页面。

6.1.2 应用系统安全性设计

操作者的操作信息需要提供操作记录。对小程序的异常信息需进行记录，以备以后查看。只有授权用户才可以登录小程序，对于某个操作，需要具有相应权限才能进行操作。

6.1.3 数据存储安全性设计

用户登录小程序的密码采用 MD5 进行加密。

6.2 系统权限设计

6.2.1 页面权限

用户登录小程序可以看到的页面由菜单控制，只要用户有菜单的权限，那么就可以访问页面。

6.2.2 操作权限

操作权限即页面的功能按钮，用户点击某个功能按钮时，后台会校验用户角色下的所有权限是否包括该功能权限，如果是，则进行一步的操作，反之提示无权限。