



系统设计说明书

“橙汁”软件系统



所属学校： 福州大学至诚学院

团队名称： Happy tree friends

指导老师： 张栋

项目时间： 2019-2020 第二学期

版本说明：

版本号	提交人	修改时间	修改内容
V0.1	马骏	2020/4/13	设定说明书大体框架
V0.2	马骏、蔡泽华、朱紫阳、王力杰	2020/4/14	完善系统设计说明书的内容
V0.3	蔡泽华、林涛	2020/4/15	添补系统构思
V0.4	林涛	2020/4/20	添加系统接口部分
V0.5	朱紫阳	2020/4/20	添加封面，目录 规范页码页脚。细 调整图表的大小和 位置
V0.6	陈家炜	2020/4/20	文档检验、文档标 准化、文档复查、 图篇、图表标注、 页面修改

目录

第一章 引言	1
1.1 编写目的	1
1.2 撰写背景	1
1.3 预期读者	1
1.4 术语说明	2
1.5 参考资料	2
第二章 总体设计	3
2.1 概述	3
2.1.1 功能描述	3
2.1.2 运行环境	3
2.1.3 开发环境	3
2.2 系统总体结构和软件技术	4
2.2.1 系统构思	4
2.2.2 软件框架	4
2.2.2.1 类图	4
第三章 UML 设计图	5
3.1 系统用例图	5
3.2 活动图	6
3.3 ER 图	7
3.4 数据流图	8
第四章 系统功能设计	9
4.1 基本功能	9
4.2 功能展示	11
4.3 接口设计	14
第五章 系统出错处理设计	16
5.1 系统出错	16
5.2 处理方法	16

第一章 引言

1.1 编写目的

本设计说明书文档包括该项目的背景、目标、建设内容、系统架构、接口、功能模块、部署环境、功能设计等的描述，用于指导该项目的开发与部署，同时本文档也作为系统未来维护或扩展的重要参考技术资料。

1.2 撰写背景

软件名称：橙汁

开发团队：Happy tree friends

开发者： 林涛、陈德渠、蔡泽华、张体杰、陈家炜、朱紫阳、王力杰、马骏

内容概要：

旨在为至诚学子提供课表便捷查询，以及指纹签到查询与通知等功能。

1.3 预期读者

用户：了解功能模块和系统性能。

测试人员：对软件进行功能性测试。

开发人员：可以根据本文档了解系统框架构成。

1.4 术语说明

序号	名称	定义
1	App	(应用程序, Application 的缩写) 一般指手机软件
2	Android Studio	谷歌推出的一个 Android 集成开发工具
3	UML	统一建模语言
4	ER 图	提供了表示实体类型、属性和联系的方法, 用来描述现实世界的概念模型
5	Jetpack	JetPack 是 Google 推出的一些库的集合, 是 Android 基础支持库 SDK 以外的部分
6	LiveData	一个能够感知生命周期、可观察的数据持有类, 它可以以一个 更解耦的方式来共享数据
7	Activity	Android 组件中最基本也是最为常见用的四大组件之一, 提供一个屏幕, 用户可以用来交互为了完成某项任务
8	Shared Preferences	Android 系统中一种轻量级的数据存储方式

表 1-1 术语说明

1.5 参考资料

- [1] 健康保健知识库系统设定说明书
- [2] 《软件工程》第八版 作者: 罗杰 S.普莱斯曼

第二章 总体设计

2.1 概述

2.1.1 功能描述

课表查询：登录之后，打开 App 首页即能看到课表

指纹签到：签到时间会进行通知提醒，签到完成前后都可对签到状态进行查询

2.1.2 运行环境

运行要求：Android5.0 及以上

2.1.3 开发环境

Android Studio

2.2 系统总体结构和软件技术

2.2.1 系统构思

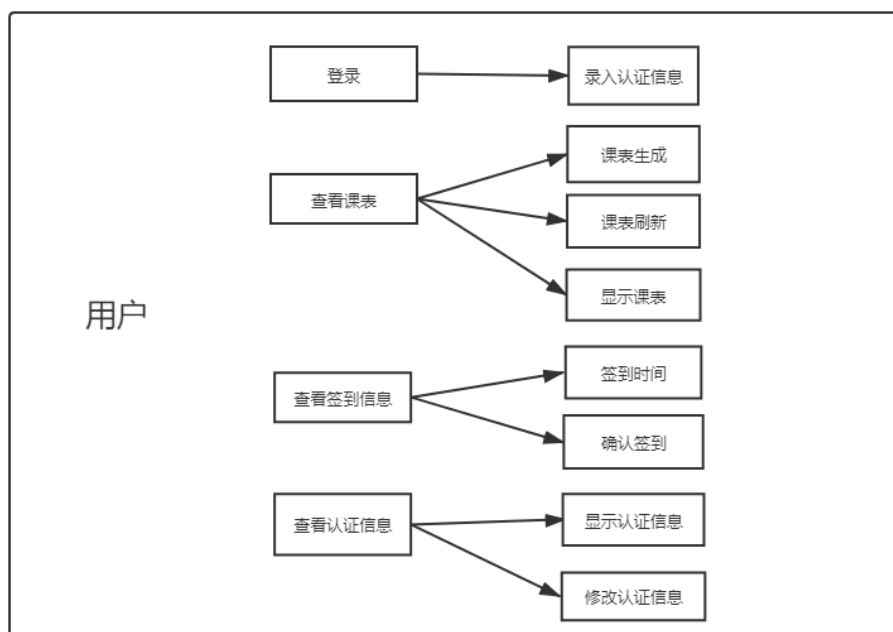


图 2-1 系统构思图

2.2.2 软件框架

2.2.2.1 类图

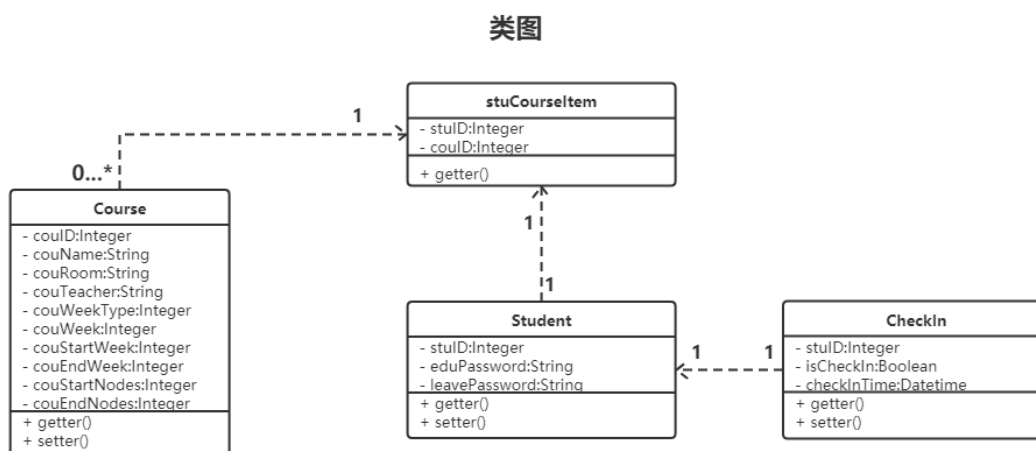


图 2-2 类图

第三章 UML 设计图

3.1 系统用例图

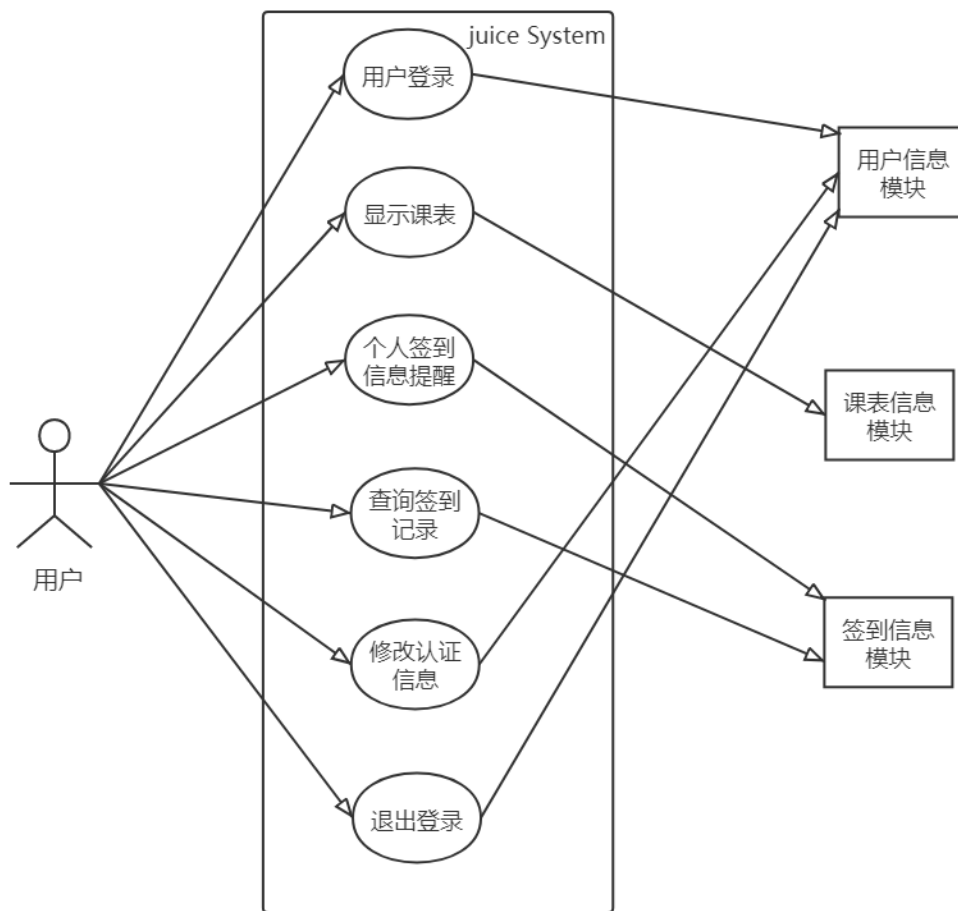


图 3-1 用例图

3.2 活动图

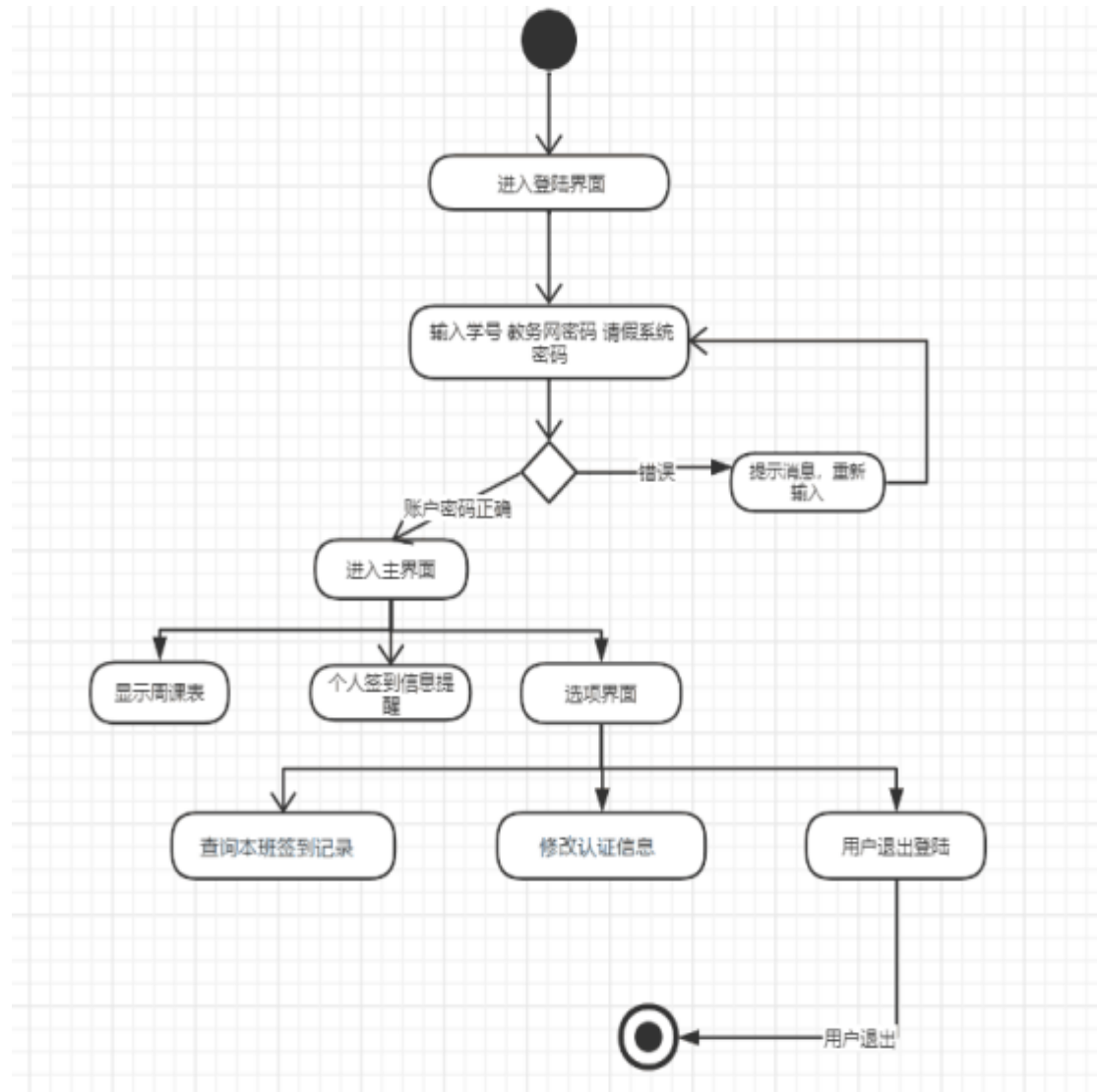


图 3-2 活动图

3.3 ER 图

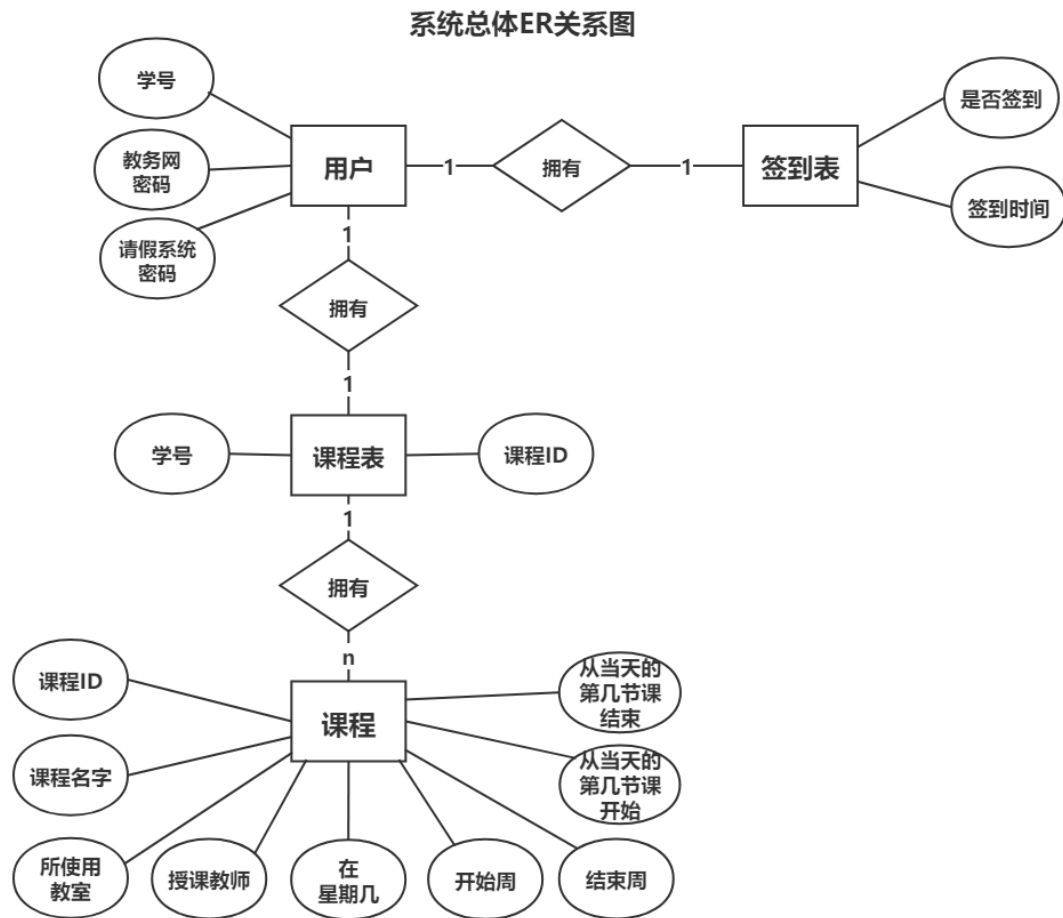


图 3-3 E-R 图

实体	属性
用户（学生）	{学号，教务网密码，请假系统密码}
签到表	{签到状态，签到时间}
课程表	{学号，课程号}
课程	{课程号，课程名称，使用教室，授课老师，开始周，结束周，具体的日期（星期几），当日授课开始的具体时间，当日结束的具体时间}
实体关系：用户与签到表为一对一，用户与课程表为一对一，课程表与课程为一对多	

表 3-1 E-R 表

3.4 数据流图

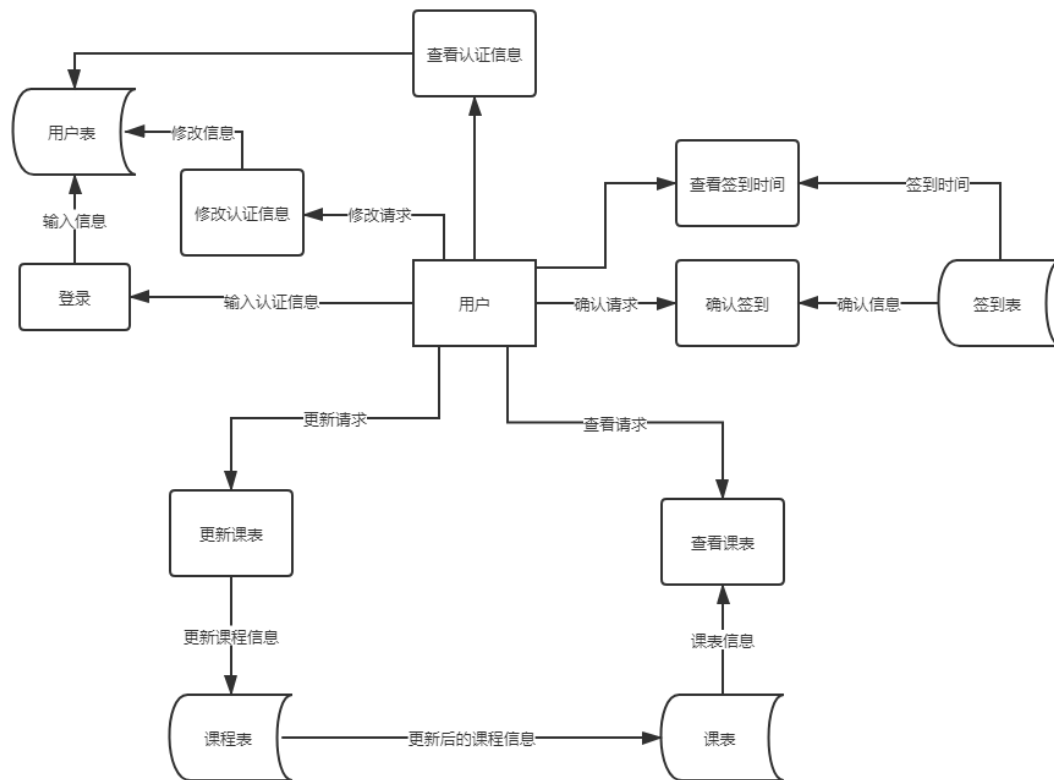


图 3-4 数据流图

第四章 系统功能设计

4.1 基本功能

功能	特征界面
登录	 <p>图 4-1 登录界面</p> <p>登录后进入课程表界面</p>
退出	按返回即可退出

表 4-1 登录界面功能表

数据表设计：

Name	Code	Data Type	Length	Primary
eduPassword	eduPassword	varchar(20)	20	X
leavePassword	leavePassword	varchar(20)	20	
stuID	stuID	int(9)	9	

表 4-2 用户数据表

stuID: 学生的学号

eduPassword: 教务网密码

leavePassword: 请假系统的密码


功能	特征界面
侧边功能栏	 <p>图 4-2 侧边功能界面</p> <p>直接点击功能，即可进入相应的界面</p>
退出	回到课程表界面

表 4-3 侧边功能表

4.2 功能展示

功能	特征界面
课程主界面	 <p>图 4-3 周课表界面</p>
退出	退出到桌面

表 4-4 软件主界面

数据表设计：

Name	Code	Data Type	Length	Primary
coulD	coulD	int		X
couName	couName	varchar(20)	20	
couRoom	couRoom	varchar(20)	20	
couStartNodes	couStartNodes	int		
couEndNodes	couEndNodes	int		
couStartWeek	couStartWeek	int		
couEndWeek	couEndWeek	int		
couTeacher	couTeacher	varchar(10)	10	
couWeek	couWeek	int		
couWeekType	couWeekType	int		

表 4-5 周课表数据表

coulD：每门课程专门的 ID

couName：课程名

couRoom：本课程所使用的教室

couTeacher：授课老师

couWeek：这门课是在星期几上

couWeekType：单双周的判断

couStartWeek：这门课程开始于第几周

couEndWeek：这门课结束于第几周

couStartNodes：这门课是从当天的第几节课开始

couEndNodes：这门课是从当天的第几节课结束

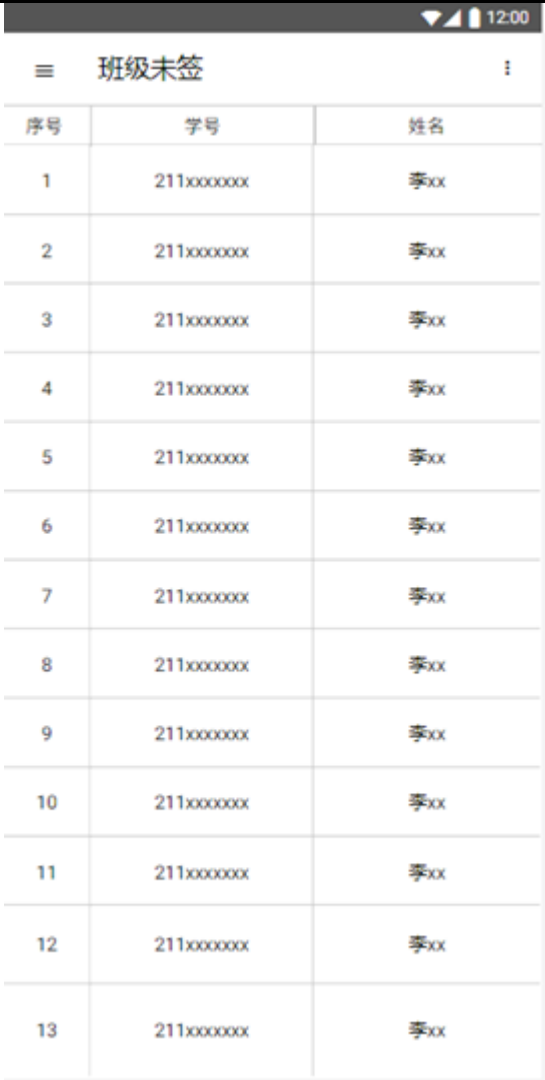
功能	特征界面
班级未签界面	 <p>图 4-4 班级未签界面</p>
退出	点击班级侧边栏可切换到其他界面

表 4-6 班级未签功能表

功能	特征界面
修改认证信息界面	 <p>图 4-5 修改认证信息界面</p>
退出	更新认证信息后进入主界面

表 4-7 认证信息修改功能表

4.3 接口设计

由于项目目前使用模拟登陆的方式获取信息，所以暂不使用后端接口，目前主要接口为读取 SQLite 数据库的接口。

序号	功能说明	调用方法	入参	出参	备注
1	封装学生信息对象	setStudent	Student 对象	无	
2	获取学生信息对象	getStudent	无	Student 对象	
3	删除学生信息	delStudent	无	无	注销时清除用户数据
4	封装签到信息对象	setCheckIn	CheckIn 对象	无	
5	获取签到信息对象	getCheckIn	无	CheckIn 对象	
6	封装课程信息	setCourse	Course 对象	无	
7	获取课程信息	getCourseById	课程 ID	Course 对象	
8	删除课程信息	delCourseById	课程 ID	无	
9	获取课程对象集合	getAllCourse	无	List<Course>	获取所有课程
10	删除所有课程信息	delAllCourse	无	无	清除用户课表信息

表 4-8 接口设计表

第五章 系统出错处理设计

5.1 系统出错

该项目使用 Android Jetpack 组件进行开发，使用 LiveData 存储数据，LiveData 在底层数据库更改时通知视图，对视图的内容进行更新，可以保证 Activity 销毁或者重建时用户数据不丢失，但在系统出错或者手机死机，重启的情况下，数据会丢失。

5.2 处理方法

使用 SharedPreferences 和 SQLite 数据库实现数据的持久化，可以保证系统出错时或者是手机死机、重启时，数据不会丢失。

该软件会定时刷新用户课表数据，保证课表信息处于最新状态，用户也可以通过手动刷新的方式，手动刷新课表信息。