＜到云＞

# 软件需求说明书

          修改情况记录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修改批准人 | 修改人 | 安装日期 | 签收人 |
| V1.0 | 28小组 | 28小组 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

[＜到云＞ 1](#_Toc12578)

[软件需求说明书 1](#_Toc30538)

[修改情况记录： 1](#_Toc19342)

[1 引言 2](#_Toc15098)

[1.1 编写目的 2](#_Toc18110)

[1.2 范围 3](#_Toc31049)

[2 项目概述 3](#_Toc29778)

[2.1 产品描述 3](#_Toc20137)

[2.2 产品功能 3](#_Toc4864)

[2.3 用户特点 5](#_Toc27354)

[3 具体需求 6](#_Toc22493)

[3.1 班课 6](#_Toc18830)

[3.1.1 “加入的班课”功能需求 6](#_Toc18180)

[3.1.2 “创建的班课”功能需求 8](#_Toc8437)

[3.2 我的 9](#_Toc32346)

[3.2.1 用户信息功能需求 9](#_Toc15859)

[3.2.2 公开课功能需求 10](#_Toc27515)

[3.2.3 签到记录功能需求 10](#_Toc727)

[3.3 外部接口需求 11](#_Toc28186)

[3.3.1 用户接口 11](#_Toc9400)

[3.3.2 硬件接口 14](#_Toc12891)

[3.3.3 软件接口 14](#_Toc25839)

[3.3.4 通信接口 14](#_Toc10984)

[3.4 性能需求 14](#_Toc12112)

[3.5 设计约束 15](#_Toc4309)

[3.6 属性 15](#_Toc2811)

[3.6.1 可用性 15](#_Toc16278)

[3.6.2 安全性 15](#_Toc31500)

[3.6.3 可维护性 15](#_Toc13704)

[3.6.4 可转移 ＼转换性 16](#_Toc5487)

[3.6.5 警告 16](#_Toc1500)

[3.7 其他需求 16](#_Toc2460)

[3.7.1 数据库 16](#_Toc12020)

[3.7.2 操作 16](#_Toc24086)

## 1 引言

### 1.1 编写目的

到云APP的开发是为了帮助教师及同学们在线上进行上课时的电子化管理。使用户能通过线上APP进行点名、签到等多种操作，节省人力物力和时间。课堂考勤是教师对学生平时成绩打分的重要依据,它占课程成绩的比重在30%到50%之间。

由于目前的教学管理大都采用传统的人工管理方式,学生的考勤情况是通过教务人员人工点名,不定时抽查方式来记录。这种传统的人工管理方式不仅耗费大量的人力和时间,而且效率低、出错率高、有偏向性,无法实时检测迟到、早退、代课和旷课现象,无法对学生考勤做到全面监督。

到云APP的开发使学生能够自主参与考勤签到,将学生的“被动”考勤变为“主动”，签到后应用程序自动保存签到记录。根据系统功能需求,本文进行如下的研究工作：1.对到云线上课堂管理应用程序的总体框架进行需求分析,并按照功能划分不同的模块,详细介绍每个模块的功能及联系。

### 1.2 范围

本软件名称为到云。本软件将用于辅助广大教师学生线上的教学管理及沟通，辅助进行线上签到点名、核查上课成员、线上沟通交流问题、线上教师通知等。

主要目的是为了方便教师核查学生是否按时上课，是否认真上课以及教师通知信息。节省时间成本也节省了人力物力，能有效快捷地取得成果。应用范围很广，可以用于各大高校的课堂，只要认证成功教师身份，就能够创建自己的课堂，组织同学们进行线上电子化管理。

## 2 项目概述

### 2.1 产品描述

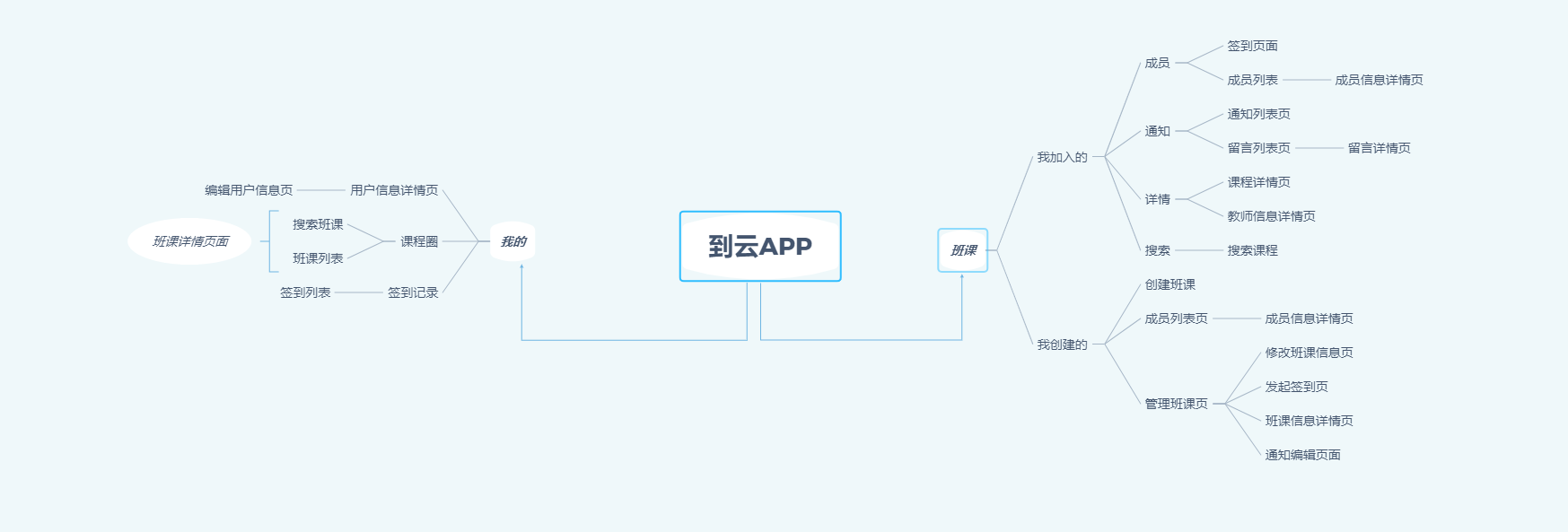
到云APP的开发起初是为了方便核查上课人数，以学生在线参与签到的方式代替上课点名，节省时间、节省人力。因此线上签到是到云APP的主要功能。

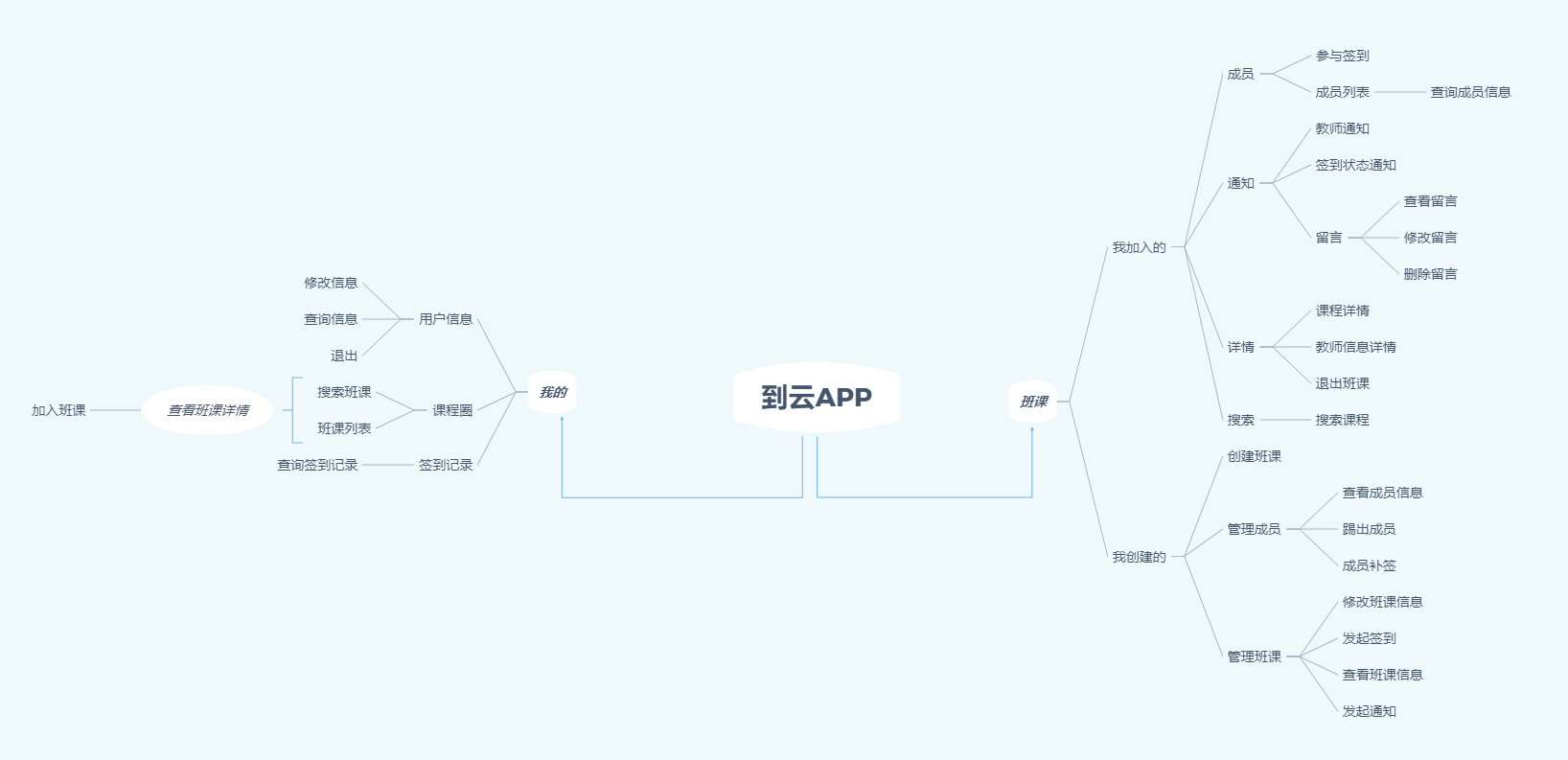
本应用程序是鉴于目前的教学管理大都采用传统的人工管理方式,学生的考勤情况是通过教务人员人工点名,不定时抽查方式来记录。这种传统的人工管理方式不仅耗费大量的人力和时间,而且效率低、出错率高，而且,无法实时检测迟到、早退、代课和旷课现象,因而无法对学生考勤做到全面监督。到云APP的作用范围很广，可以应用于各大高校的线上管理。

### 2.2 产品功能

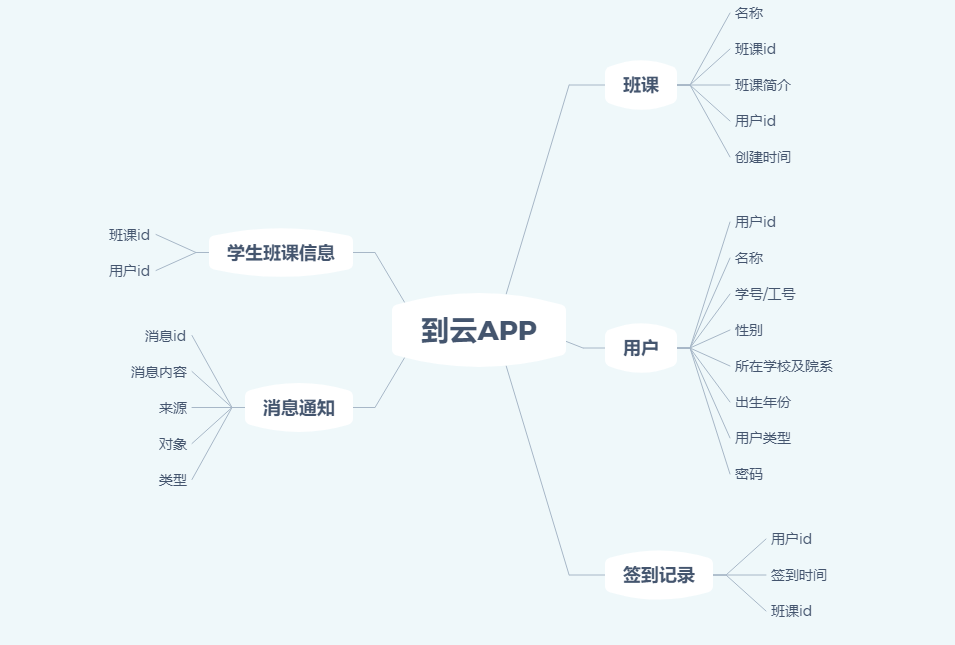
到云APP需求主要是线上签到功能。除了签到功能外，还应提供其他基本功能，如用户信息管理、班课信息管理、留言信息管理、以及签到记录的查询和自动汇总。

本应用程序的产品结构图、产品功能结构图及产品信息结构图设计如下。

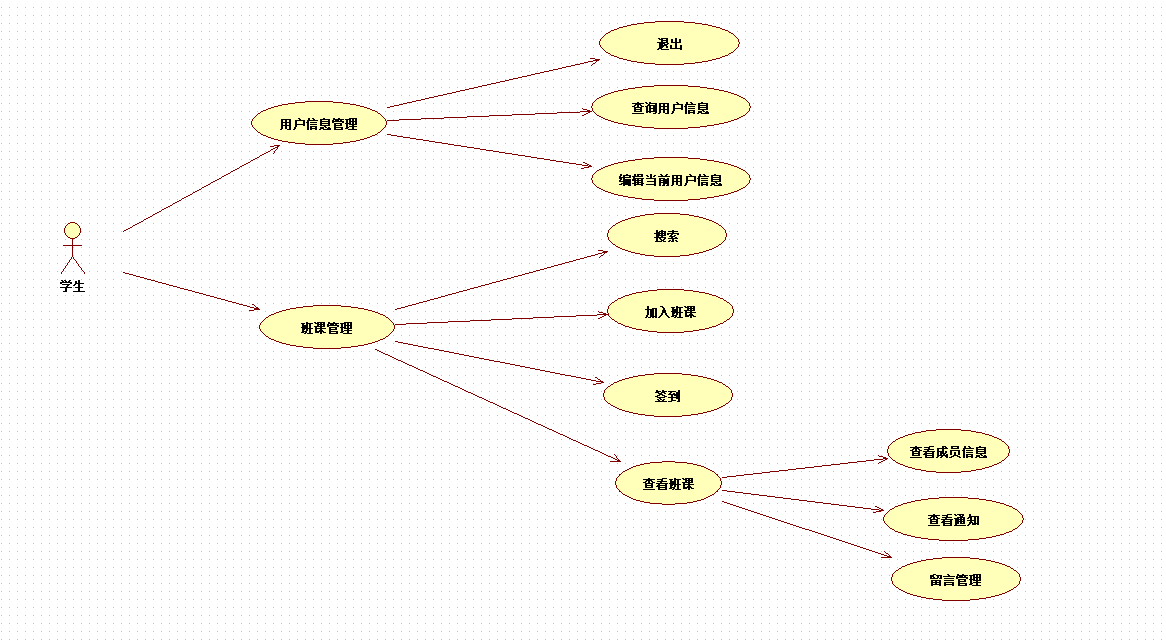
产品结构图：

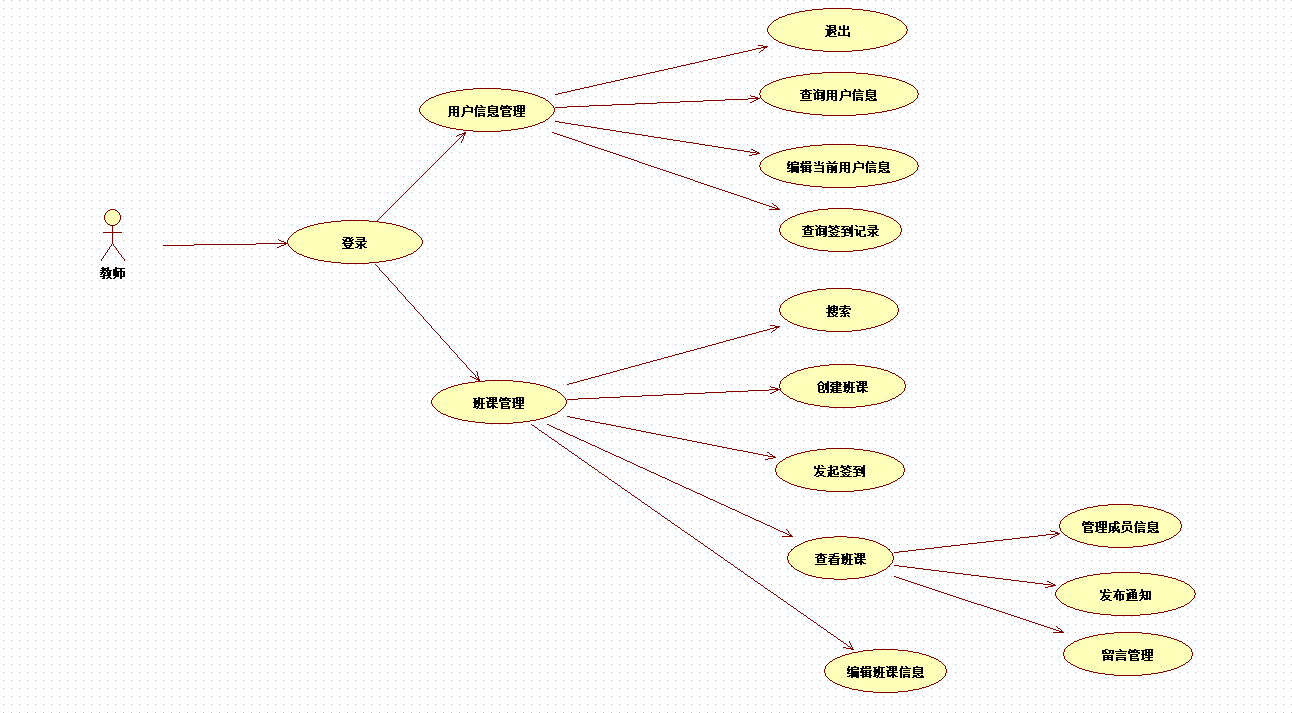
产品功能结构图：

产品信息结构图：



### 2.3 用户特点





## 3 具体需求

### 3.1 班课

#### 3.1.1 “加入的班课”功能需求

##### 3.1.1.1成员功能需求

a． 引言

用户可在此页面参与签到，也可查看成员列表，查询成员信息。

b． 输入

1) 用户可以参与签到；

2) 用户可以查看成员列表，并查看成员信息；

c． 加工

1) 检验签到是否开始；

d． 输出

1)历史签到记录，即签到发起的日期，星期以及是否签到

2)成员的姓名，学号以及获得的经验值。

##### 3.1.1.2通知功能需求

a． 引言

用户可以查看教师发布的班课通知，和签到状态通知

b． 输入

1) 用户可以查看教师发布的通知；

2) 用户可以查看签到状态通知；

c． 加工

1) 于每周一早晨6点整发布上一周的学习情况，即签到状态；

d． 输出

1)老师发布在班课里的通知；

2)上一周的学习情况与签到状态。

##### 3.1.1.3详情功能需求

a． 引言

用户可以查看课程的详情和教师信息详情，以及主动退出班课。

b． 输入

1) 用户可以查看课程的名称，课程类型，学年学期；

2) 用户可以查看教师信息；

3) 用户可以主动退出班课。

c． 加工

1)提示是否确认退出班课。

d． 输出

1)课程的名称，课程类型，学年学期；

2)教师名字；

3)退出班课。

#### 3.1.2 “创建的班课”功能需求

##### 3.1.2.1创建班课功能需求

a． 引言

教师可以进行班课的创建，以及相关信息的输入。

b． 输入

1) 创建班课的名称；

2) 任课教师姓名；

3) 课程类型；

4)课程的学年学期。

c． 加工

1)检查班课名称是否输入正确；

2)检查教师姓名是否输入正确；

3)检查课程类型是否符合规则；

4)检查学年学期格式。

d． 输出

1)创建班课成功的提示；

2)相关信息。

##### 3.1.2.2管理成员功能需求

a． 引言

教师可以进行成员的管理，包括查看成员信息，踢出成员，成员补签等操作。

1. 输入

1)查看班课成员：经验值排名（升序、降序）、头像、姓名、学号、经验值。

2)查看成员的详细信息：学生的基本信息、签到统计信息：签到的总经验值、实际签到经验值、出勤等级。查看成员获得经验值的明细。

3)踢出成员。

4)成员补签。

c． 加工

1)确认是否要踢出成员；

2)确认成员补签的时间；

3)根据经验值或者学号降序排列；

d． 输出

1)提示踢出成员成功；

2)提示补签成功，并输出成员的学号和姓名。

##### 3.1.2.3管理班课功能需求

a． 引言

教师可以修改班课信息，发起签到，查看班课信息，发起通知。

b． 输入

1) 要修改的班课编号，点击修改按钮；

2) 发起签到；

3) 查看班课信息；

4)发起通知，输入通知内容；

5)截止签到；

6）退出班课。

c． 加工

1)检查班课信息格式是否输入正确；

2)检查是否现在发起签到；

3)检查是否有已发起且未截止的签到操作；

4）检查通知内容是否涉及敏感词汇；

d． 输出

1)提示班课名称修改成功；

2)提示签到开始，并显示已签到的学生的学号和姓名，在记录内的学生经验值增长；

3)班课的名称，班课的类型，任课教师，学年学期；

4)提示发起通知状态；

5）提示签到截止，签到操作状态变更。

### 3.2 我的

#### 3.2.1 用户信息功能需求

a． 引言

用户可以通过此功能模块对自己的基本信息进行设置和管理，设置所属的学校和院系，学号等基本信息，方便老师查看。

b． 输入

1) 用户可以修改自己的名称、性别、出生年月、学校学院、学号\工号等信息；

2) 用户可以绑定手机号码，选择身份是老师、学生或者其他；

3) 用户可以绑定学校及院系，填写学号或工号；

c． 加工

1) 校验手机号码的真伪，校验学号格式是否正确；

2) 校验名称中是否有敏感词；

3) 性别与出生年月进行非空校验；

4）学号工号真实性、学校学院检测。

d． 输出

1) 根据用户id查询所有用户基本信息；

2) 根据特定条件输出所有符合条件的用户列表。

#### 3.2.2 公开课功能需求

a． 引言

用户可以查询所有公开的课程，查看班课详情，并选择加入。

b． 输入

1) 用户可以输入课程名称查询课程信息；

2) 用户可以输入课程邀请码查询课程信息；

3) 用户可以输入教师名称查看其所有开设的课程信息；

4）用户点击加入按钮。

c． 加工

1) 对输入进行sql注入过滤

2） 班课是否满员

3) 校验邀请码是否为int类型

d． 输出

1) 输入所有符合查询条件的课程信息列表；

2）加入班课是否成功提示。

#### 3.2.3 签到记录功能需求

a． 引言

用户可以查询自己所有的签到记录，可以通过时间段，或者课程来进行精准查询

b． 输入

1) 用户可以输入课程名称查询签到记录

2) 用户可以输入起止时间查询签到信息

c． 加工

1) 对输入进行sql注入过滤

2) 校验时间输入的格式；

3）校验课程名称是否合法。

d． 输出

1) 输入所有符合查询条件的签到信息列表，并根据时间进行倒序排列

### 3.3 外部接口需求

#### 3.3.1 用户接口

##### 3.3.1.1 用户信息接口

1. 本接口用来获取用户信息
2. 接口调用方式：

使用post推送。

Content-Type：application/x-www-form-urlencoded

返回格式：json

接口名称：GetUserList

1. 接口输入参数：

└ UserId //用户ID（可为空）

└ UserName //用户名称（可为空）

└ CardId //学号或工号（可为空）

└ CheckCode//校验码

1. 接口返回信息：

└ code //接口错误码

└ message //接口消息内容

└ result //接口返回内容

└ userid //用户编号

└ username //用户名称

└ cardid //学号或工号

└ borndate //生日

└ sex //性别

└ school //学校院系

└ usertype //用户类型

##### 3.3.1.2 课程信息接口

1. 本接口用来获取用户信息
2. 接口调用方式：

使用post推送。

Content-Type：application/x-www-form-urlencoded

返回格式：json

接口名称：GetClassList

1. 接口输入参数：

└ CreatorId //创建教师ID（可为空）

└ ClassCode //课程邀请码（可为空）

└ ClassName //课程名称（可为空）

└ CheckCode //校验码

1. 接口返回信息：

└ code //接口错误码

└ message //接口消息内容

└ result //接口返回内容

└ classid //课程编号

└ classname //课程名称

└ classdesc //课程简介

└ createdate //创建日期

└ creatorid //创建人用户编号

└ sharecode //课程邀请码

##### 3.3.1.3 签到信息接口

1. 本接口用来获取用户信息
2. 接口调用方式：

使用post推送。

Content-Type：application/x-www-form-urlencoded

返回格式：json

接口名称：GetSignList

1. 接口输入参数：

└ UserId //用户D（非空）

└ ClassId //课程ID（可为空）

└ StartTime //查询开始时间（可为空）

└ EndTime //查询结束时间（可为空）

└ CheckCode //校验码

1. 接口返回信息：

└ code //接口错误码

└ message //接口消息内容

└ result //接口返回内容

└ classid //课程编号

└ classname //课程名称

└ signdate //签到时间

#### 3.3.2 硬件接口

暂无

#### 3.3.3 软件接口

暂无。

#### 3.3.4 通信接口

暂无。

### 3.4 性能需求

A． 最大支持的终端数：500

B. 最大支持并行操作的用户数：300

C. 满足最高10万注册用户的使用

D. 每次用户交互应在100ms内予以响应

。

### 3.5 设计约束

#### 3.5.1 其他标准的约束

a． 签到报表应按照提供的格式生成；

b． 数据命名应符合数据的含义；

### 3.6 属性

#### 3.6.1 可用性

做好错误恢复与错误分级，小错误不能影响可用性。

#### 3.6.2 安全性

a． 用户密码需要加密存储，接口请求需要验证码；

b． 用户的所有操作都需要记录日志；

c． 做好代码的复用，各个功能模块之间不存在功能交叉；

d． 程序中有限使用缓存，敏感数据禁止存到缓存里面；

e． 考虑各种临界值，避免程序溢出。

#### 3.6.3 可维护性

a． 软件模块之间需要降低耦合；

b． 各个模块设计开发时，应考虑预留接口，方便后续新增功能需求的实现。

#### 3.6.4 可转移 ＼转换性

软件接口需要能够支持跨平台跨语种的调用，底层数据应该支持兼容mysql 、mssql、orcal等主流数据库的切换。

#### 3.6.5 警告

用户数据以明文显示，若用户自身处理不当，存在敏感信息泄露的风险

### 3.7 其他需求

#### 3.7.1 数据库

a． 数据库选型：mysql；

b． 数据库版本: 5.6.47；

c． 数据库最大连接数：572；

d． 千条数据读取时间小于100ms；

e． 数据定期备份。

#### 3.7.2 操作

A． 用户可以修改自身信息，创建课程，加入课程，在课程内进行签到；

B． 用户操作响应时间在2秒以内；

C． 用户不能无限制修改信息，要限制修改频率；

D． 配置错误的课程要能进行删除操作。