

需求文档

一、背景和概述

随着网络技术的发展，计算机应用的日益普及和深化，各种软件，小程序使我们的生活更加方便快捷。为了满足学生们预约使用研讨室的使用需求，我们设计了一款在线研讨室预约小程序。该小程序能随时查看校园内的研讨室使用情况，并且按需预约，将极大的方便学生的学习。

我们的目标是设计并实现一款易于使用的研讨室预约小程序，使用户能够随时随地进行预约，并查看预约情况。预期的结果是该小程序将大大简化预约过程，提高工作效率，并获得用户的广泛好评。

目前存在的问题是现有的预约系统大多不够直观，操作繁琐，无法满足所有用户的需求。我们需要解决的是设计一个简洁明了，易于操作的预约系统，同时考虑到不同用户的不同需求，如预订时间、房间大小等。

我们将通过三个阶段的目标来达成此项目的总目标，分别为实现基本功能、攻克技术难题以及投入到实际运用中。

第一阶段目标：实现研讨室预约小程序的基本功能。在这一阶段，小组成员将分工合作，分别负责各个模块的开发工作，形成初步的系统。

第二阶段目标：攻克技术上的难题，实现研讨室预约小程序的一些特殊功能。在此阶段，我们将集中力量解决在开发过程中遇到的技术问题，进一步完善系统，使其更加强大且易于使用。

第三阶段目标：让系统投入到实际运用中，并做好系统的维护工作。在最后阶段，我们将把完成的小程序投入实际应用，收集用户的反馈，进行必要的调整和优化，并持续进行系统的维护工作。

二、项目范围

- 1.登录、密码修改以及用户中心功能
- 2.公告与留言功能
- 3.预约功能
 - 3.1 人数选择功能
 - 3.2 预约时间段选择功能
 - 3.3 刷卡签到功能
 - 3.4 提前结束使用功能
 - 3.5 次数限制功能
- 4.管理员管理功能
 - 4.1 消息管理功能
 - 4.2 用户管理功能
 - 4.3 场地资源管理功能

三、功能需求

本项目是一款研讨室预约小程序，具有用户中心功能、公告与留言功能以及教室、实验室和研讨室的预约功能。管理员拥有管理消息、用户和场地资源的权限。

1. 登录、密码修改以及用户中心功能：

学生的学号为唯一用户名，极大的方便了管理，防止非本校学生进入该小程序。通过安全的用户登录功能，系统保障了账户的安全性，同时也为管理员提供了便捷的用户账户管理手段。

2. 公告与留言功能：

该模块旨在有效地通知用户，分为公告和留言两部分。

公告部分：用于管理员向所有系统用户发送重要通知，如场地维护、停水停电等特殊情况。这有助于提前通知用户，减少不便之处。

留言部分：提供管理员与用户之间的交流渠道。例如，某个教室的桌椅坏了，那么用户可以通过留言反馈情况，以供管理员以及其它用户参考。

3. 预约功能：

预约功能划分为五部分，涵盖高校学生、教工等多个场景中的日常工作和生活需求。在 v1 版本中，已实现了教学楼、实验楼和研讨室的预约系统设计。图书馆和体育场地的预约系统将在 v2 版本中推出。这一功能旨在为用户提供便捷的场地预约服务，满足不同场景的需求。

① 教室预约：

在日常教学活动中，并非所有教室都被充分利用。为了优化教室资源的利用，使需要使用教室进行教学活动的教师和学生能够更方便地进行预约，本程序提供了教室预约功能。

该模块实现了基本的教室预约功能，包括但不限于人数选择、预约时间选择、刷卡签到、提前结束使用和次数限制等功能。

人数选择功能：根据不同规格的教室进行分类，如阶梯教室可容纳 200 人、大教室可容纳 100 人、中教室可容纳 60 人、小教室可容纳 30 人等。这有助于更好地规划教学活动所需的空間资源。

预约时间段选择功能：结合教学楼的日常授课安排和其他用户的预约情况，灵活调整用户可选的预约时间范围，更有效地规划教室利用时间。

刷卡签到功能：在预约时间段及其前 20 分钟内，预约者可使用学生卡或教工卡刷开被预约教室的门禁，提高教室的安全性，同时确保预约者的权益。

提前结束使用功能：允许用户在特殊情况下提前结束预约，结束本次教室使用，并取消刷卡签到权限。

次数限制功能：对每学期的预约次数进行限制，初步设置为 5 次，以确保教室资源被最需要的人充分利用。用户如有特殊需求，可在系统中向管理员提出申请。

程序将根据用户的预约情况管理教室资源，通过与教务处安排的时空统计对空闲教室进行管理，显示在预约系统中。系统会实时更新教室的空闲状态，以应对预约、教室维护等变化。

② 实验室预约：

为更好地满足学生和教职员工对实验室使用的需求，以及合理规划实验室时间，本系统引入了实验室预约功能。

该模块以提供全面而灵活的实验室管理为目标，实现了多项关键功能，包括实验室类型选择、预约时间调整、刷卡签到、提前结束使用和次数限制等。

实验室类型选择功能：通过基于实验室内实验器材的分类，满足实验者对不同实验需求的选择，使预约更符合具体实验要求。

预约时间段选择功能：结合实验楼的日常授课安排和其他用户的预约情况，智能调整用户可选的预约时间范围，最大程度地优化实验室使用时间。

刷卡签到功能：在预约时间段及其前 20 分钟内，预约者可使用学生卡或教工卡刷卡被预约实验室的门禁，以提高实验室的安全性，并保障预约者的权益。

提前结束使用功能：允许用户在特殊情况下提前结束预约，取消本次实验室使用，并撤销刷卡签到权限，以更灵活地应对用户需求和实验情况变化。

次数限制功能：对每学期的实验室预约次数进行限制，初步设置为 5 次，以确保实验室资源被最需要的用户充分利用。用户如有特殊需求，可通过系统向管理员提出申请。

系统将根据用户的实验室预约情况精准管理实验室资源，实时更新实验室的空闲状态。用户对实验室的预约、实验器材的维护等操作都将迅速反映在系统中，以提高实验室资源的高效利用。

③ 研讨室预约：

在教师和学生的日常学习工作中，为促进交流与讨论，本系统特别引入了全面的研讨室预约功能。

该模块实现了丰富的研讨室预约功能，以满足不同需求，包括人数选择、预约时间选择、刷卡签到、时间限制、次数限制等。

人数选择功能：根据研讨室规格的不同，如小型研讨室可容纳 4-6 人、大型研讨室可容纳 8-10 人等，用户可根据讨论的规模选择合适的研讨室。

预约时间选择功能：灵活调整用户可选的预约时间范围，结合研讨室的日常使用情况，以更好地满足用户对研讨室时间规划的需求。

刷卡签到功能：预约者在预约时间段及其前 20 分钟内使用学生卡或教工卡刷卡签到，确保预约者有权使用研讨室，同时提高研讨室的安全性。

时间限制功能：设定研讨室使用的最大时间，最大时间为两个小时，以确保研讨室能够有效轮换使用，从而更好地服务不同用户的需求。以及确保同一个教室的下一个预约者开始时间与上一个预约者结束时间相隔半个小时以上。

次数限制功能：对每学期的研讨室预约次数进行限制，初步设置为 5 次，以确保资源公平分配。用户可在系统中向管理员提出申请以满足特殊需求。

该程序将根据用户的预约情况智能管理研讨室资源，实时更新研讨室的空闲状态。用户对研讨室的预约和使用情况的变化都将即时反映在系统中，提供更灵活、高效的研讨室资源利用。

④ 图书馆座位预约(暂未上线)：

为满足学生学习和阅读的需求，系统将引入图书馆预约功能。

该模块旨在提供便捷的图书馆座位预约服务，包括但不限于座位选择、预约时间、取消预约、次数限制等功能。

座位选择功能：根据图书馆内座位的布局 and 特性，用户可以根据个人偏好选择合适的座位，如安静区、采光好的位置等。

预约时间功能：用户可以根据自己的学习计划选择预约的时间段，以确保在繁忙的学习时段能够获得合适的座位。

取消预约功能：允许用户在需要的情况下取消已经预约的座位，以便其他用户能够利用这些资源。

该模块将实现对图书馆座位的智能管理，及时更新座位的预约状态，为用户提供高效、便捷的图书馆学习环境。

⑤ 体育场地预约(暂未上线)

以满足学生和教职员工的体育锻炼需求，系统还将推出体育场地预约功能。

该模块将实现对不同体育场地的预约，包括篮球场、足球场、羽毛球场等，以便用户可以有序地利用校园体育资源。

场地选择功能：用户可以根据自己的锻炼需求选择合适的体育场地，确保场地的有效利用。

预约时间功能：用户可根据个人日程选择适合的锻炼时间段，确保在繁忙时段能够获得体育场地的使用权限。

取消预约功能：用户有权在需要的情况下取消已经预约的体育场地，以便其他用户能够合理利用。

场地付费功能：对不同类型的体育场地收取对应的费用，确保场地的维护费用充足。

该模块将实现对体育场地的智能管理，及时更新场地的预约状态，为用户提供便捷、高效的体育锻炼场地。

4. 管理员管理功能：

① 消息管理功能：

管理员可以查询、添加、修改和删除公告：

添加公告：管理员可以添加新的公告，填写标题、内容、发布日期等信息。

修改公告：允许管理员对现有公告进行修改，包括标题、内容和发布日期等。

删除公告：管理员可以删除不再需要的公告，确保公告信息的及时更新和管理。

以上功能能够确保公告的及时性和准确性，使用户能够方便地获取重要信息，并保持对系统变更或重要通知的了解。

管理员可以查看用户间留言，以确保用户不受到不当留言的影响。

留言审核功能：允许管理员查看所有留言，包括待审核和已审核的留言，确保留言内容符合规范。

留言状态标记：管理员可以对留言进行标记，标识留言的审核状态，例如待审、已审、已回复等。

留言查看功能：管理员可以查看完整的留言内容和相关信息。

删除留言功能：管理员可以删除不适当或违规的留言，确保留言内容的合规性。

留言给用户功能：允许管理员留言给某些用户，以便用户可以看到相关的信息或回复。

② 用户管理功能：

管理员对用户的账号信息进行管理，拥有权限对存在违规、爽约等其他不良行为的用户加入黑名单，同时拥有对用户的预约记录进行查询、修改、删除等权限。

黑名单管理：允许管理员将特定用户列入黑名单，禁止其进行预约或使用系统特定功能。

账号查询：管理员可以查询已有用户的账号信息，包括用户名、基本信息等，但不具备新增或删除学生账号的权限。

预约记录修改：管理员可以对用户的预约记录进行修改，如调整预约时间、场地等。

爽约记录更改：允许管理员修改用户的爽约记录，以确保记录的准确性。

③ 场地资源管理功能：

场地信息查看：允许管理员查看所有场地的详细信息，包括名称、类型、可预约时间等。

场地信息编辑：管理员可以对场地信息进行编辑，包括场地名称、类型、可用时间段等内容。

预约规则设置：允许管理员设定场地的预约规则，如最大预约时间、最大预约人数等。

新增场地：管理员可以添加新的场地信息到系统中，包括场地名称、类型、可预约时间段等。

删除场地: 允许管理员删除不再使用的场地信息, 确保系统中的场地信息及时更新。本模块将提供管理员对场地资源的全面管理功能, 包括场地信息的查看、编辑、新增和删除, 以及预约规则的设置, 确保场地资源信息的准确性和系统的高效性。

四、非功能性需求

- 1. 在用户使用期间, 系统必须能在三秒内为用户更新数据。
- 2. 小程序应能承载 1000 人同时使用。
- 3. 小程序应能在各种系统的手机上运行。
- 4. 小程序系统应能保障用户的数据隐私安全。
- 5. 小程序应具有足够的可维护性, 系统故障后恢复系统应更简易。
- 6. 小程序应设置简易明了的使用提示。

五、界面设计

- 1. 登陆模块:



用户打开小程序时, 页面进入登陆界面。账号输入框与密码输入框为**必填**内容, 否则用户将无法登陆小程序。**账号和密码都可以是数字, 下滑线(英文版本, 中文版本不允许), 大小写字母, 不允许出现其他字符。**登陆该小程序的用户都为拥有汕大校园账号的师生, 外校人员无法登陆, **没有注册选项。**登陆该小程序的用户**不可以**进行忘记密码操作, 如需修改密码, 需要在学校专有修改网页进行修改。用户的账号和密码都是正确的才允许进入首页, 如果账号错误**或者**密码错误, 提示“账号和密码信息有误, 请重新输入”。同时账号和密码正确后, 还需要用户**勾选**“点击阅读并同意《隐私协议》”, 才允许跳转至首页界面, 否则提示用户“请勾选点击阅读并同意《隐私协议》”。完成登陆操作后, 小程序跳转至首页界面。

2.首页模块：

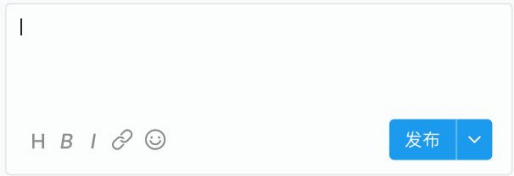


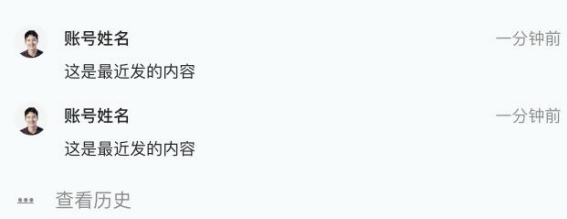
① 用户可以通过两种方式跳转到首页：用户在成功登录之后会直接跳转到首



页；或者当用户最下方导航栏的  时可以从其他页面跳转到首页。



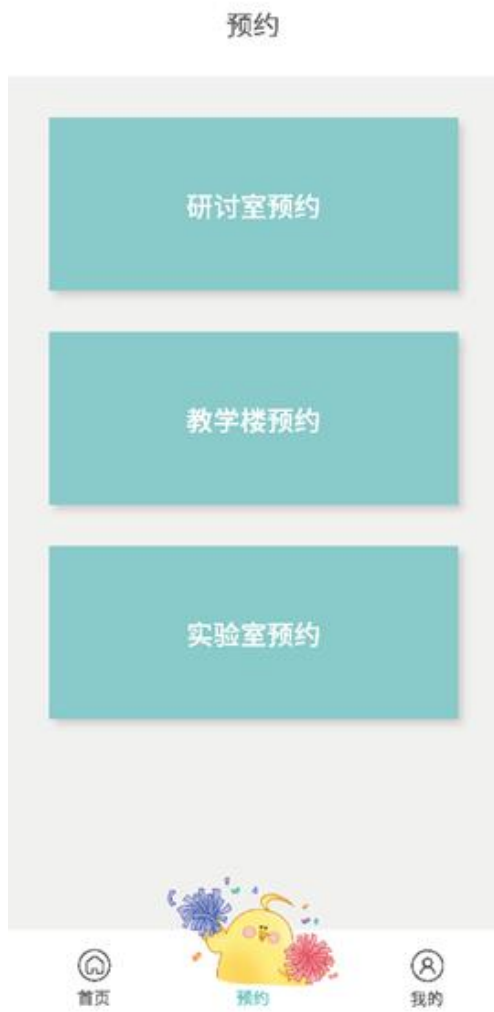
② 这里展示的是公告信息，按时间排序，最晚发布的公告排在最上面，用户可以通过上下滑动来阅读更多的公告。每条公告由两部分内容组成，第一部分是公告的标题，第二部分是公告的具体内容，当标题或者具体内容因字数太多而不能完全展示时，只展示一部分文字，最后用省略号表示。当用户点击公告的标题或者是内容时，可以进入公告详情页面查看对应公告的全部信息。

- ③  用户在此处输入文字/链接/表情，点击发布即可发表留言。（H、B、I用于调节字体的格式，H表示高亮，B表示加粗，I表示斜体，是否实现此功能待定）

- ④  此处展示历史留言信息，仅展示发布时间最晚的两条留言，每条留言展示用户的头像、用户的账号姓名、留言内容和发布时间。用户点击“查看历史”，可以展示所有的留言，用户通过上下滑动来阅读留言。

- ⑤  时，可以跳转到预约界面； 时，可以跳转到我的界面。

3.预约模块：



用户点击”预约“按钮，小程序跳转至预约界面，该界面从上到下为：研讨室预约、教学楼预约、实验室预约三个部分。用户可以根据需求选择自己需要预约的类型。

研讨室预约

4人研讨室



6人研讨室



10人研讨室



用户点击研讨室预约跳转至研讨室预约界面，用户需要进行研讨室大小以及研讨室编号的选择。

研讨室按照可容纳人数分为 4 人、6 人、10 人三类，通过左右滑动可以查看对应类别下更多的研讨室。用户可以根据需要选择使用研讨室的人数，选择所需的研讨室，直接点击对应研讨室的图标即可查看对应的研讨室详情。比如当用户点击“101”，小程序跳转至下图的界面。

研讨室预约

Room 101

202307月

202308月

202309月

202310月

202311月

202312月

周日

周一

周二

周三

周四

周五

周六

12

13

14

15

16

17

18

有位

有位

有位

有位

有位

有位

有位

请选择当日预约开始时间段

剩余 7

8:00
有位

9:00
我的预约时间

10:00
约满

11:00
约满

13:00
有位

14:00
约满

15:00
约满

16:00
有位

18:00
约满

19:00
约满

20:00
约满

21:00
有位

○ 预约人数

4人

○ 预约时间

9:00-10:00

○ 预约人

XXX

🏠

首页

📅

预约

👤

我的

用户点击研讨室后进入上图所示界面，界面显示当前用户选择的房间号，可选预约时间日期（最多可以预约 7 天，8：00-22：00），界面最下方可查看当前房间容量等等。用户可以根据最上方的日期栏选择需要预约的月份及日期，点击对应日期的数字，用户即可选中并查看当天的研讨室预约情况。仅可以预约今天到 7 天后的预约（如今天为 1 号，则用户最多可以预约 1 号-7 号的研讨室），如果用户选择不在这个范围的

请选择当日预约开始时间段

剩余 7

8:00
有位

9:00
我的预约时间

10:00
约满

11:00
约满

13:00
有位

14:00
约满

15:00
约满

16:00
有位

18:00
约满

19:00
约满

20:00
约满

21:00
有位

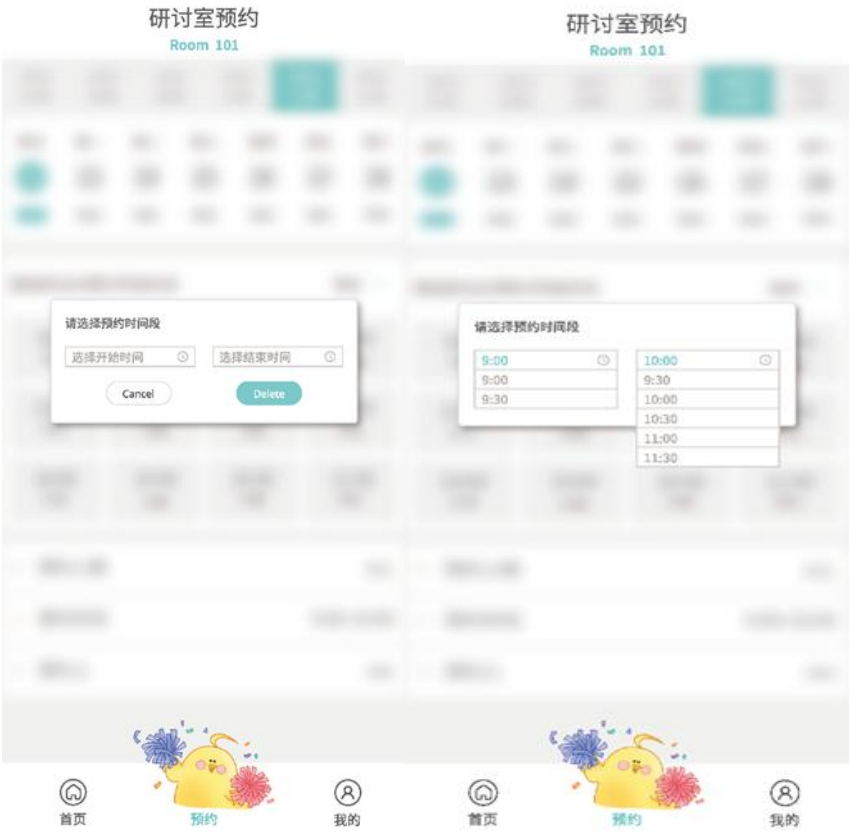
日期则清空，并在此显示“当前日期不可以预约”。

用户选中日期（如 12 月 11 日）之后，可以选择有空缺的时间段，该时间区按照小时为最小单位，显示每个时间段是否已经被预约。如果某个小时段没有空缺，则该时间下方会显示“约满”，若该时间段还有空缺位置，则界面中显示“有位”。（用户可以

在该区域右上角，**查看当前研讨室的剩余时间段容量**。建议删除该功能，理由：这个功能对于我们的小程序重要性不大，且实施逻辑困难，需要对已经预约的时间段进行统计，统计没有预约了的时间段，需要对每个房间，12 个时间段都有记录，与我们当前开发状况不符。）

用户点击任意的开始时间段按钮，确定预约使用人数，并选择所需的预约时间段（如 9:00-10:00），例如用户在上一个界面选择了九点，在弹出的时间选择框的开始时间可以选择九点或者九点半，在点击预约时间之后，如下图所示，用户需在弹出的窗口滚动中选择具体的预约时间段，确定开始时间以及结束时间，并点击“**确认**”按钮，确认选中该时间段，并**确定**预约该研讨室。在此过程中，如果用户想更改其他的预约设置，可以点击“**取消**”按钮，重新回到日期选择的界面。预约开始时间和预约结束时间不可以相等，且预约开始时间要早于预约结束时间至少半个小时，预约时间段不能超过 2 个小时（即预约时间段为半个小时至 2 个小时），用户与用户的预约时间至少要间隔半个小时才允许预约，如 A 已经预约 9:00-10:00，则 B 如果要预约的话，至少要从 10:30 开始预约，预约时间可以为 10:30-11:00，但是不可以为 10:00-11:00（用户与用户的预约时间至少要间隔半个小时）。

如果当天用户已经预约过研讨室，则不允许再次进行预约，提示“预约失败, 已经预约了研讨室，无法再次进行预约”。



用户按照以上预约流程操作之后，系统会根据预约的情况给予用户反馈，若

用户预约成功，则如下图显示预约成功弹窗。至此，用户完成了对研讨室的预约。



4.我的模块:



“我的”模块，主要为用户提供个人信息查看管理功能，用户点击页面右下角“我的”进入“我的”页面，展示用户账号信息，提供查看用户个人预约信息、留言反馈、联系客服、设置修改。

当用户点击“我的预约”将跳转到用户预约记录界面，当用户点击“留言反馈”，跳转到“留言”输入界面，当用户点击“联系客服”将跳转到客服联系方式界面，当用户点击“设置”

将跳转到设置界面。

5.管理员模块

欢迎登录

管理员账号

请输入管理员账号

密码

请输入密码

☒

 点击阅读并同意 [《隐私协议》](#)

登录

管理员打开管理员小程序时，页面进入登陆界面。账号输入框与密码输入框为**必填**内容，否则管理员将无法登陆小程序。**账号和密码都可以是数字，下滑线（英文版本，中文版本不允许），大小写字母，不允许出现其他字符。**登陆该小程序的用户都为拥有汕大校园账号的管理员，外校人员无法登陆，**没有注册选项**。登陆该小程序的用户**不可以**进行忘记密码操

作，如需修改密码，需要在学校专有修改网页进行修改。用户的账号和密码都是正确的才允许进入首页，如果账号错误**或者**密码错误，提示“账号和密码信息有误，请重新输入”。同时账号和密码正确后，还需要用户**勾选**“点击阅读并同意《隐私协议》”，才允许跳转至首页界面，否则提示用户“请勾选点击阅读并同意《隐私协议》”。完成登陆操作后，小程序跳转至首页界面。



管理员进入小程序之后，点击



可以进入公告管理页面，在文本框中输入需要

添加的公告内容，点击

+公告

按钮即可向全体用

户发送公告。

留言管理





管理员点击 留言 即可进入留言管理界面，该界面会显示用户发送的留言，管理员可以查留言内容并对其进行审核，如留言存在内容违规、不友善的内容，可以点击

删除


按钮对其进行删除，点击


回复

，管理员可以对留言进行回复。






点击  按钮，进入用户管理界面。该界面会显示一个黑名单表格，表格中会显示已经被添加到黑名单的用户，该表格一次性可以显示四行四列的黑名单用户，管理员可以通过


上下滑动查看更多黑名单中的用户。点击表格中的用户框 ，会弹出一个



提示窗口，  根据实际情况的需求，管理员可以选择将已经加入黑名单的用户移出黑名单。

在表格下方，界面会显示一个搜索框，



管理员可以在此处输入将要加入黑名单的用户，并点击  将其加入黑名单中。

六、数据管理和存储

使用MySQL数据库管理系统对数据进行管理和储存，用户数据全部储存在数据库中，在系统使用时再进行读取与调用

用户以及系统的的具体数据存储在各各自的数据表中，数据库各表之间的关系：

a.用户表（users）与预约记录表（seminar_booking）有一对多的关系。一个用户可以创建多个预约记录，而一个预约记录只能属于一个用户。

b.房间表（rooms）与预约记录表（seminar_booking）之间存在一对多的关系。一个房间可以有多个预约记录，而一个预约记录只能属于一个房间。因此，在预约记录表中添加了房间号作为字段，记录预约的房间号。

c.时间段表（time_slots）可以被多个预约记录引用。每个预约记录都会有一个对应的时间段，因此，在预约记录表中添加了开始时间和结束时间字段，用于记录预约的时间段。

e. 用户表（users）与研讨室历史记录表（seminar_room_history）有一对多的关系。一个用户可以创建多个预约历史记录，而一个历史预约记录只能属于一个用户。

f. 房间表（rooms）与研讨室历史记录表（seminar_room_history）之间存在一对多的关

系。一个房间可以有多个历史预约记录，而一个历史预约记录只能属于一个房间。因此，在历史预约记录表中添加了房间号作为字段，记录预约的房间号。

g. 时间段表（time_slots）可以被多个研讨室历史记录（seminar_room_history）引用。每个预约记录都会有一个对应的时间段，因此，在预约记录表中添加了开始时间和结束时间字段，用于记录预约的时间段。

h. 用户表和公告表有一对多的关系。一个管理员用户可以发布多条公告。

i. 用户表（users）与日志表（logs）也有一对多的关系。一个用户可以执行多个操作日志，而一个操作日志只能属于一个用户。

七、技术要求

1. 前端

小程序框架：使用微信小程序框架 uni-app。

前端语言：使用小程序框架支持的前端语言——JavaScript

2. 后端

后端框架：Node.js 等

后端语言：JavaScript、Python

3. 数据库

关系数据库：适用于处理结构化数据，MySQL

4. 前后端通信

RESTful API：使用 RESTful 风格的 API 进行前后端通信，确保简单且有效的数据交换

5. 用户认证和安全

OpenID Connect：用于实现用户身份认证

HTTPS：确保数据在传输过程中的安全性。

JWT（JSON Web Tokens）：用于生成和验证用户身份信息。

6. 前端样式与交互

CSSS 框架：使用 CSS 框架，如 Bootstrap 样式库确保应用界面的一致性和美观

7. 实时通信

WebSocket：实现预约状态实时更新

8. 版本控制

Git：使用 Git 进行版本控制，有助于团队协作和代码管理

9. 开发工具

集成开发环境(IDE)：IntelliJ IDEA

八、测试需求

对于小程序的各个功能例如登录、修改个人信息、预约研讨室，删除预约记录，查看公告，编辑公告等，分别同时进行并发数为 1000 的请求测试，达成指标应为平均响应时间小于等于 5 秒，同时成功率应高于 95%。

对于可执行输入的部分。应做 1 正常输入测试 2 输入为空 3 输入使用最大值 4 输入包括特殊符号 5 输入超出最大值等 5 个测试用例。

九、风险和风险管理

1. 技术风险：

可能出现的风险：技术难题、系统不稳定、数据安全问题。

应对策略和管理措施：提前进行技术评估，选择稳定的技术平台；对系统进行充分的测试，

确保系统的稳定性和安全性；定期备份数据，防止数据丢失。

2. 项目管理风险：

可能出现的风险：项目延期、预算超支、人员流失。

应对策略和管理措施：制定详细的项目计划和预算，确保项目按期完成；合理分配资源，避免预算超支；提供良好的工作环境和待遇，降低人员流失率。

3. 法律风险：

可能出现的风险：侵犯知识产权、违反相关法律法规。

应对策略和管理措施：对项目涉及的所有软件、硬件等进行合法性的审查，确保不侵犯他人知识产权；遵守相关法律法规，如隐私保护法、网络安全法等。

4. 用户使用风险：

可能出现的风险：用户使用不便、用户满意度低。

应对策略和管理措施：进行用户需求调研，了解用户需求，优化用户体验；定期收集用户反馈，不断改进产品。

5. 竞争风险：

可能出现的风险：竞争对手推出类似产品、市场份额减少。

应对策略和管理措施：关注市场动态，及时调整产品策略；提高产品质量和服务水平，增强竞争力。

6. 外部环境风险：

可能出现的风险：政策变化、经济波动。

应对策略和管理措施：建立风险预警机制，及时掌握外部环境变化；制定灵活的经营策略，以适应各种外部环境变化。

十、时间安排和里程碑

10.28-11.2：确定制作研讨室预约小程序，完成项目分工

11.2-11.16：编写项目文档，完成项目前期准备

11.16-11.28：项目用户端前后端分别完成代码编写

11.28-12.5：完成用户端前后端链接，

12.5-12.15：完成文档以及完成管理员端各个界面前后端代码编写

12.15-12.18：完成管理员端前后端链接

12.18-12.20：完成管理员端的测试文档

12.22：完成整个项目整合

十一、团队成员和责任分配

	成员	责任
前端	胡茵	队长，负责协调成员，制作前端小程序页面
	赵嘉萱	前端组组长，负责进行前端组同学任务分配，制作前端小程序页面
	张雨馨	绘制 UI 图、制作前端小程序页面
	张文秀	制作前端小程序页面
	李晓行	制作前端小程序页面
后端	廖乐乐	后端组组长，负责进行后端组同学任务分配，开发小程序后端
	马乙佳	开发小程序后端
	丁妍婷	开发小程序后端
	缪锴俊	开发小程序后端
	刘文龙	开发小程序后端

十二、审批和变更管理

审批流程：

流程一：系统关键字识别

系统自动识别文档中的关键字，在没有出现违背的情况下转交下一流程，有问题则驳回

流程二：管理员审批

管理员人工审批文档具体内容，在无误的情况下通过审核，并需在系统内签名留档储存审核时间等信息。

变更流程：

流程一：变更识别

- 1.定期审查现有的流程、规则和政策，识别需要进行变更的部分。
- 2.学习借鉴其他小程序的变更经验，寻找可能适用于小程序的变更。

流程二：变更评估

- 3.对进行变更的具体内容进行全面评估，明确变更的目标、影响范围和可能的风险。
- 4.进行风险评估，确定变更带来的潜在风险，并采取相应的防范措施。

流程三：变更规划

- 5.制定详细的变更计划，包括变更的时间表、资源分配和沟通方案等。
- 6.确定变更管理团队，明确各自的责任和角色。

流程四：变更执行

- 7.进行变更，确保按照变更计划进行。
- 8.密切关注变更的进展，及时调整计划或采取措施解决变更过程中出现的问题。

流程五：变更监控

- 9.对变更的执行情况进行监控和记录，及时发现和解决问题。
- 10.收集相关数据和反馈意见，对变更的效果进行评估。

流程六：变更审查

- 11.对变更的执行过程进行审查，评估变更的效果和风险控制情况。
- 12.收集相关数据和意见，生成审查报告，供后续参考和总结。

流程七：变更通知

- 13.在变更执行完成后及时通知相关方，告知变更的结果和影响。
- 14.提供变更的文档和培训，以便相关方了解变更的内容和操作方法。

流程八：变更回顾

- 15.进行变更的回顾和总结，分析变更的效果和教训。
- 16.更新变更管理的流程和规范，以便提高变更管理的效果和效率。