

编程教育游戏

需求规格说明书

周颢班第 6 组

目录

1. 文档介绍.....	3
1.1. 编写目的.....	3
1.2. 文档范围.....	3
1.3. 读者对象.....	3
2. 项目介绍.....	3
2.1. 项目说明.....	3
2.2. 项目背景.....	4
2.3. 项目目标.....	4
3. 需求说明.....	5
3.1. 功能列表.....	5
3.1.1. 管理员系统.....	5
3.1.2. 用户系统.....	5
3.2. 用例及描述：.....	6
3.2.1. 用户用例图：.....	6
3.2.2. 用例泳道图（从登录到游戏部分）：.....	7
3.2.3. 用例流程图（地图编辑部分）.....	8
3.2.4. 用户用例描述：.....	8
3.2.4.1. 登录.....	8
3.2.4.2. 选择关卡.....	8
3.2.4.3. 游戏.....	9
3.2.4.4. 地图编辑.....	9
3.2.4.5. 资料编辑.....	9
3.2.4.6. 付费.....	10
3.2.4.7. 社区.....	10
3.2.5. 管理员用例图.....	10
3.2.6. 用例泳道图（筛选社区部分）.....	11
3.2.7. 用例流程图（地图编辑操作）.....	12
3.2.8. 管理员用例描述.....	12
3.2.8.1. 筛选社区内容.....	12
3.2.8.2. 地图编辑操作.....	12
3.2.8.3. 修改数据库.....	13

1. 文档介绍

1.1. 编写目的

本文档描述软件产品需求规格说明书（SRS）的目的是：

- 1) 定义软件总体要求，作为用户和软件开发人员之间相互了解的基础；
- 2) 提供性能要求、初步设计和用户影响的信息，作为软件人员进行软件结构设计和编码的基础；
- 3) 作为软件总体测试的依据。

1.2. 文档范围

编程教育游戏需求规格说明书主要包含了该项目整体需求及功能性需求的详细介绍。

1.3. 读者对象

编写详细设计人员及程序开发人员

2. 项目介绍

2.1. 项目说明

项目名称：编程教育游戏

开发者：周颢班第6组。

用户群：小学和学龄前儿童

2.2. 项目背景

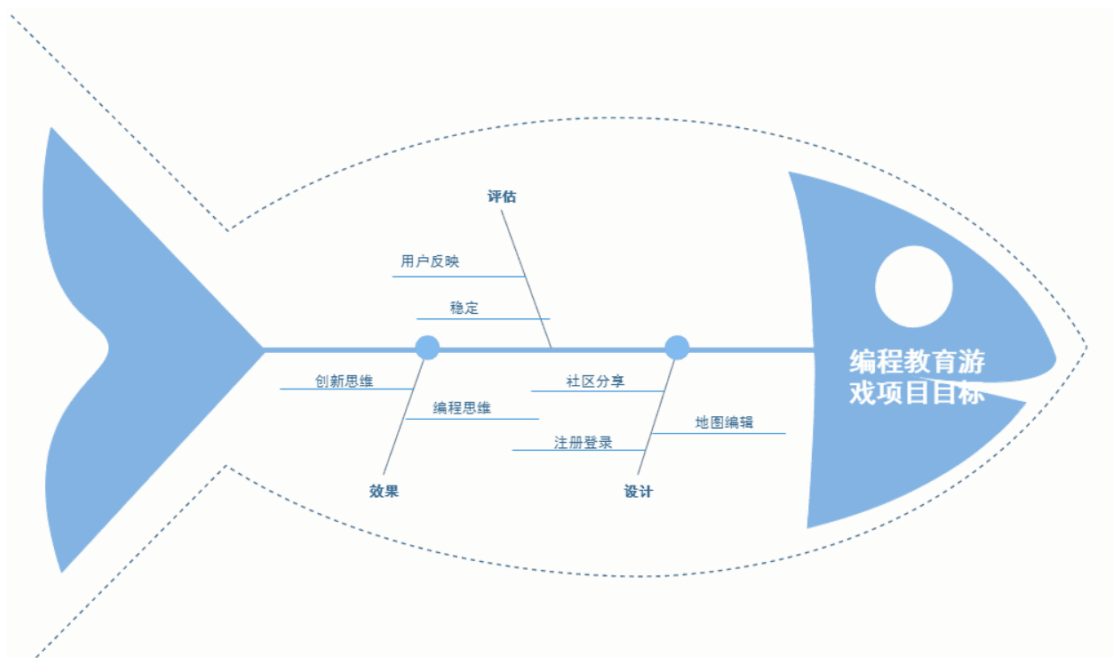
编程不止是一种计算机语言，更是未来人工智能时代的“沟通”语言，能培养孩子的逻辑思维能力，语言表达能力，数学计算能力，空间想象力，自我反省能力，自然观察能力，注意力，创造力，计算思维等等。少儿编程的目的是让孩子能够通过系统的编程学习，结合所学的各科知识，重新认识世界，通过编程解决一些实际的问题，通过创作作品来表达自己的想法。

2012 年，日本在中小学中普及编程教育科目。2014 年，英国教育大纲规定计算机编程是 5-16 岁儿童必修课程。2015 年，美国政府投资 40 亿美元开展少儿编程教育，呼吁全国青少儿学习编程。2016 年，美国国情咨文推行计算机科学教育，强制要求高中毕业必修计算机编程学分。2017 年，新加坡全面推动少儿编程教育，中小学考试中加入编程考试科目。2017 年，国务院印发人工智能发展规划，将少儿编程教育提升为国家战略。

随着教育方式的不断发展，教育游戏作为游戏和教育相结合的产物以其寓教于乐的特点被广泛接受；，编程作为网络时代发展的基础，既可以开发儿童的智力，也能锻炼其动手编写代码的能力。因此，我们将二者结合起来，将编程融入到教育游戏中，让较小年龄段的儿童在娱乐中体会到逻辑的魅力。

2.3. 项目目标

希望通过构建包含注册登录模块，地图编辑分享模块，社区模块等内容丰富的在线编程教育游戏项目，项目应当满足稳定运行，界面交互用户友好等基本要求。培养使用者（9-14 岁儿童）的编程思维，即为了实现自己的意图，通过理性思考确定各个步骤的最优组合并逐步完善，从而逐渐接近最理想的结果的思维；培养使用者的创新思维，即以新颖独创的方法解决问题的思维过程，通过这种思维能突破常规思维的界限，以超常规甚至反常规的方法、视角去思考问题，提出与众不同的解决方案，从而产生新颖的、独到的、有社会意义的思维成果。



以项目目标发散导出的整理问题型鱼骨图

3. 需求说明

3.1. 功能列表

3.1.1. 管理员系统

- 1) 筛选社区内容：查看地图信息和删除的功能。
- 2) 地图创建：管理员可以添加关卡，编写代码并测试。
- 3) 地图修改：管理员可以修改和编辑地图，编写代码并测试。
- 4) 地图删除：删除和删除确认。
- 5) 用户信息管理和修改：管理员可以查询用户，添加、删除用户，修改用户信息，批量导入用户文件。

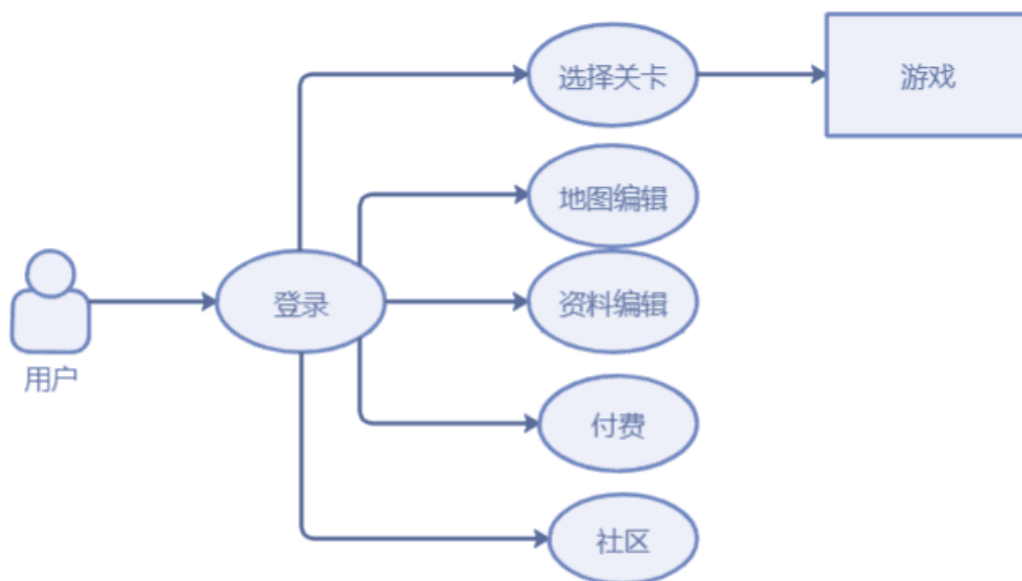
3.1.2. 用户系统

- 1) 用户注册：用户输入用户资料后可以有验证码的网页注册。
- 2) 用户登录（成功/失败）：用户登录后显示成功和失败的信息，用户登录失败后清空密码框。

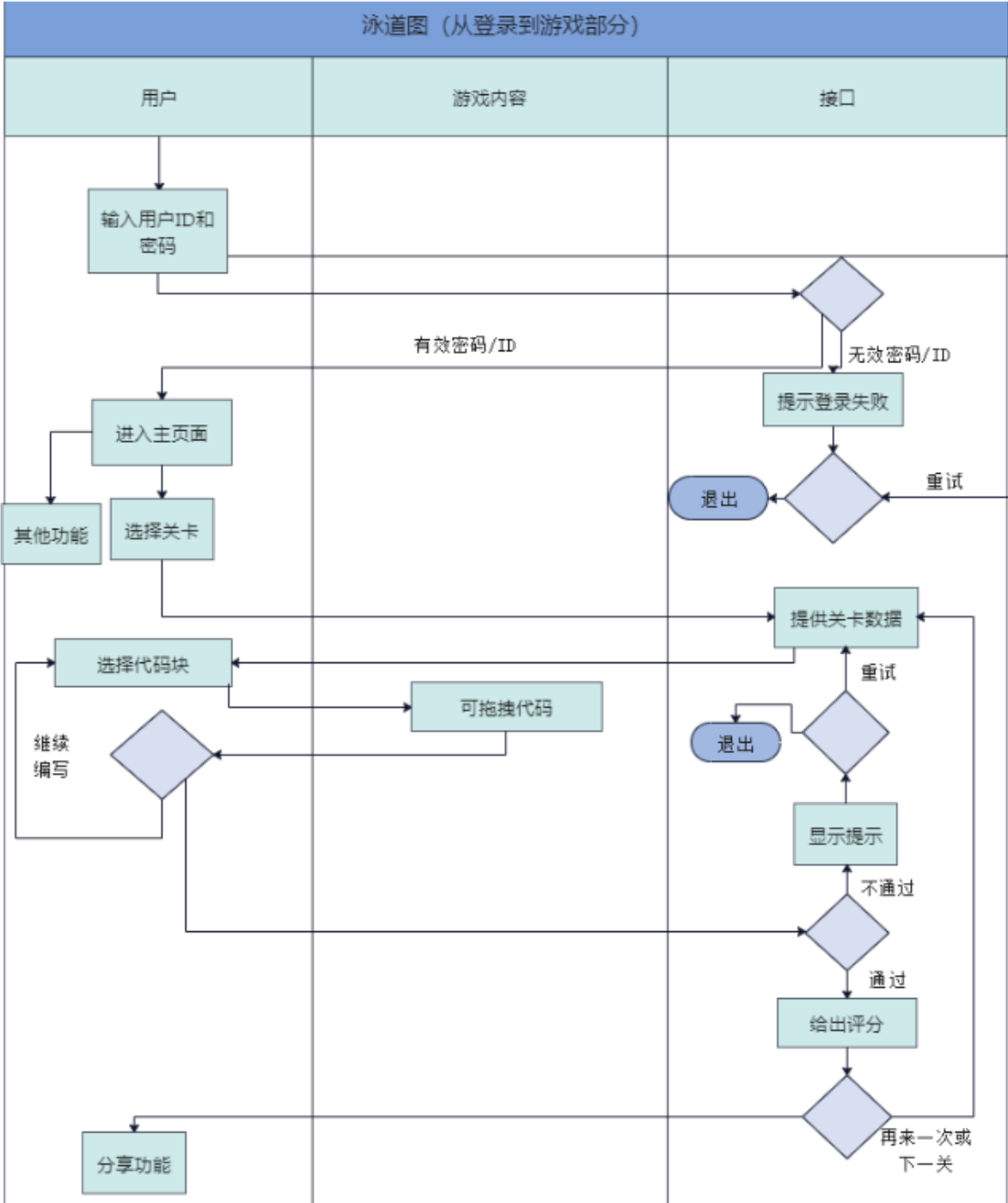
- 3) 用户主页面：用户可以选择游戏关卡，付费内容，社区，编辑用户资料，地图编辑器，退出登录。
- 4) 关卡选择：显示关卡地图和游戏背景，提示信息。用户可以拖拽代码块，撤销和运行。
- 5) 完成代码：用户点击运行后进行编译成功的提示，执行代码，判断是否达到目标。通关后用户可以选择分享、下一关、再试一次和退出。如果失败则显示提示信息和退出按钮。
- 6) 付费功能：用户可以通过主页面和点解未解锁关卡进入付费页面。
- 7) 修改用户资料：用户编辑用户资料后经过密码验证即可完成修改。
- 8) 地图编辑：用户可以选择地图元素进行地图创建，通过测试后即可上传。
- 9) 游戏社区：显示自定义地图和作者信息，用户可以点赞，评论和游玩
- 10) 评分系统：设定评分规则，用户可以分享自己的评分。
- 11) 游戏设置：用户可以设置游戏的音效和画面，并保存设置。

3.2. 用例及描述：

3.2.1. 用户用例图：

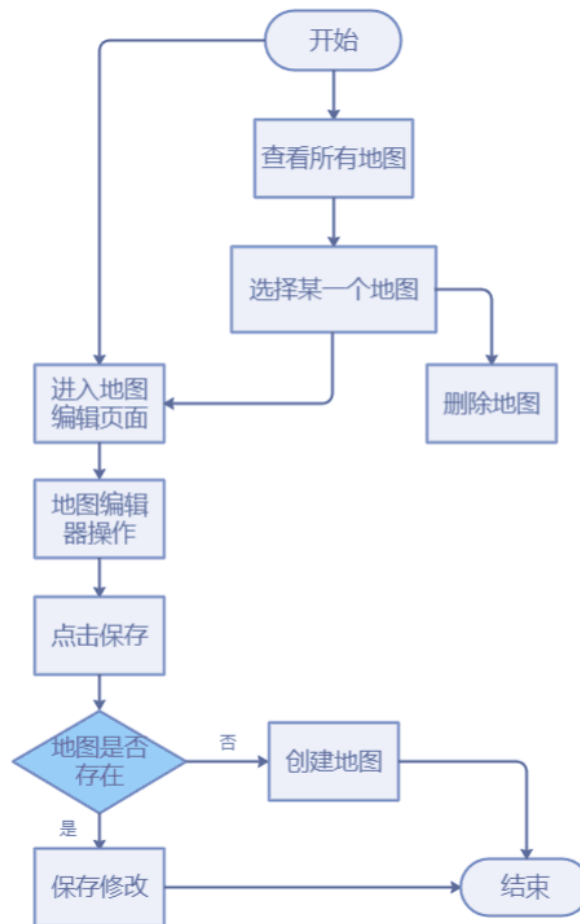


3.2.2. 用例泳道图（从登录到游戏部分）：



3.2.3. 用例流程图（地图编辑部分）

地图编辑操作



3.2.4. 用户用例描述：

3.2.4.1. 登录

基本事件流：

- 1) 用户输入用户名或手机号码和用户密码并点击登录。
- 2) 后端判断用户及密码有效，显示用户成功登录，进入主页面。

异常事件流：

- 1) 用户密码错误，清空密码，重新登录。
- 2) 用户未注册，提示未注册，跳转至注册页面。

3.2.4.2. 选择关卡

基本事件流：

- 1) 用户由主界面进入游戏关卡选择界面，阅读游戏背景，选择已解锁的关卡进入游戏。

异常事件流：

- 1) 用户点击未解锁关卡，提示未解锁，可充值购买，设置充值按钮跳转到充值界面。

3.2.4.3. 游戏

基本事件流：（参考 3.2.2 泳道图）

- 1) 用户进入游戏，显示内容包括地图，提示，目标，可拖拽代码块
- 2) 用户完成目标，点击运行，调用 scratch 模块判断代码可执行。
- 3) 判断用户成功完成目标，显示评分。提供：分享、再来一次、下一关和退出选项，选项操作见备选事件流。

备选事件流：

- 1) 用户点击分享，跳转至分享页面，用户分享完成进度和评分。
- 2) 用户点击下一关，跳转至下一关内容。
- 3) 用户点击再来一次，重载本关内容。
- 4) 用户点击退出，退出到关卡选择界面。

异常事件流：

- 1) 用户拖拽代码块无法执行或不能完成目标，显示错误原因和提示，提供再来一次和退出选项。
- 2) 用户当前完成的是最后一关，不再提供下一关的选项。
- 3) 下一关是未解锁的付费内容，点击下一关时提示未解锁，可以充值购买，设置充值按钮跳转到充值页面。

3.2.4.4. 地图编辑

基本事件流：（参考 3.2.3 流程图）

- 1) 用户已经进入游戏主界面，选择地图编辑功能。
- 2) 用户选择空白地图进行新建，拖动地图元素进行创建，并实时预览。
- 3) 用户编辑完成后测试并上传，测试通过，填写地图标题，简介和封面后可以成功上传。退出到地图编辑功能的主页面。

异常事件流：

- 1) 用户创建地图没有通过测试，显示错误原因，上传失败，用户点击确认按钮对地图进行修改。
- 2) 用户拖动新的地图元素到一块已有地图的元素的区域，进行替代。
- 3) 用户操作失误，选择撤销上一步。

3.2.4.5. 资料编辑

基本事件流：

- 1) 用户已在主界面，点击用户资料按钮，选择编辑资料。
- 2) 编辑完成，输入密码验证。编辑成功。
- 3) 用户修改密码，见备选事件流。

备选事件流：

- 1) 用户修改密码，要求提供原密码，修改密码，确认修改密码。

异常事件流：

- 1) 用户编辑内容不合规范，提示重新编辑。
- 2) 用户密码错误，提示编辑失败。
- 3) 用户修改密码两次密码不一致，提示修改失败。

3.2.4.6. 付费

基本事件流：

- 1) 用户已在主页面，点击充值。
- 2) 确认充值到账，充值成功，账户余额增加。
- 3) 用户可以用账户余额购买解锁关卡。

异常事件流：

- 1) 充值遇到问题没有到账，充值失败，账户余额不变，提供问题确认按钮。
- 2) 购买关卡余额不足，提示余额不足，提供充值按钮跳转至充值界面。

3.2.4.7. 社区

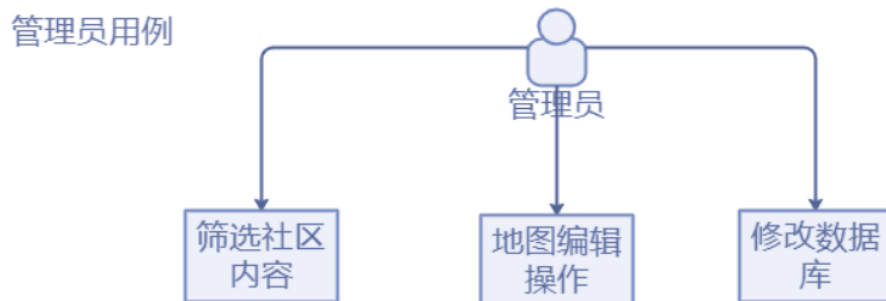
基本事件流：

- 1) 用户已在主界面，点击社区。
- 2) 用户可以看到其他用户发表的地图，提供地图标题，封面，简介，下载量，点赞量和评论，用户可以选择按下载量和点赞量顺序浏览地图。
- 3) 用户可以下载地图，关注地图作者，对地图评论和点赞。

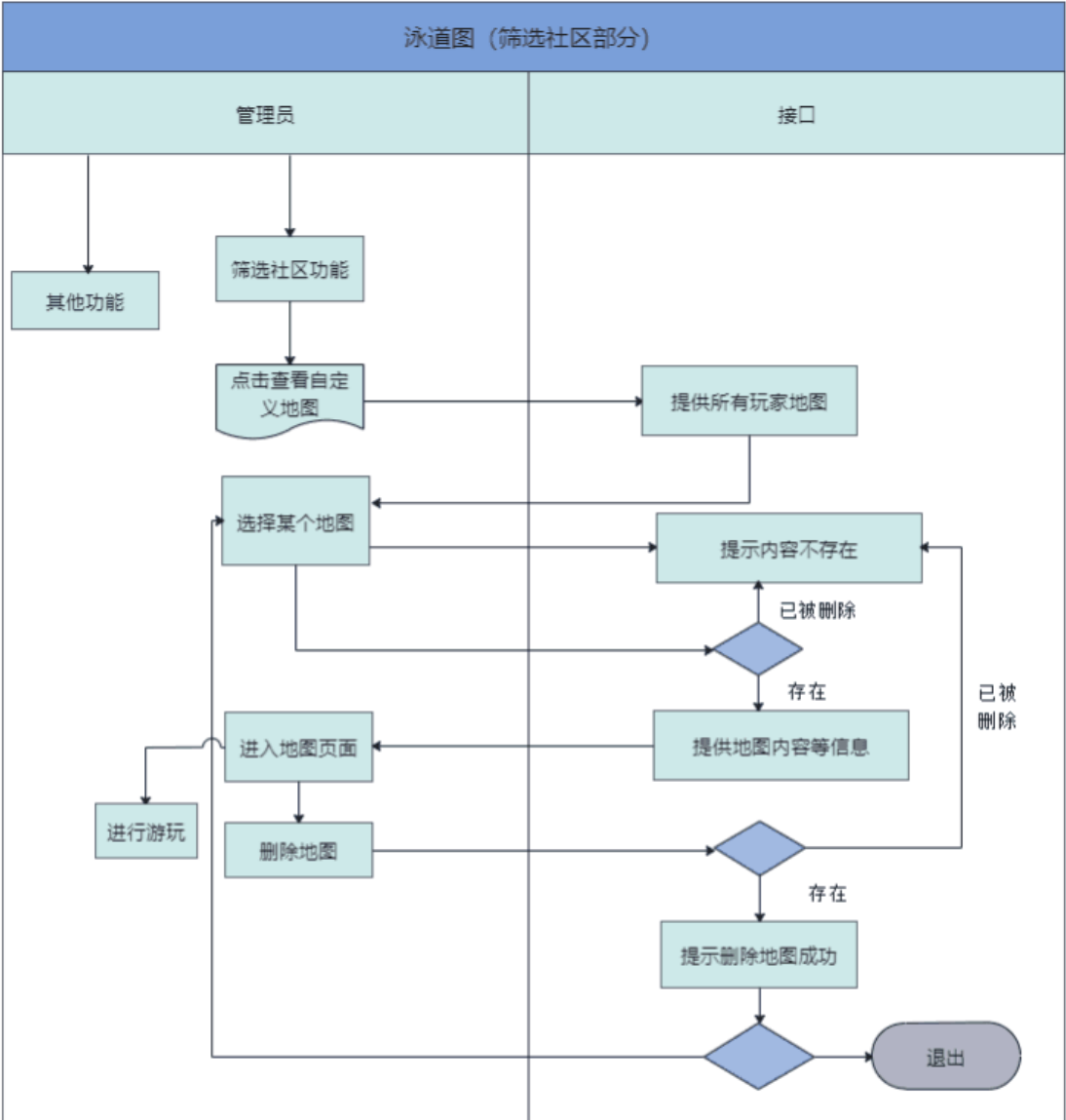
异常事件流：

- 1) 地图或地图作者内容已被删除后，用户对该地图和地图作者的操作均无效，提示内容已被删除。

3.2.5. 管理员用例图

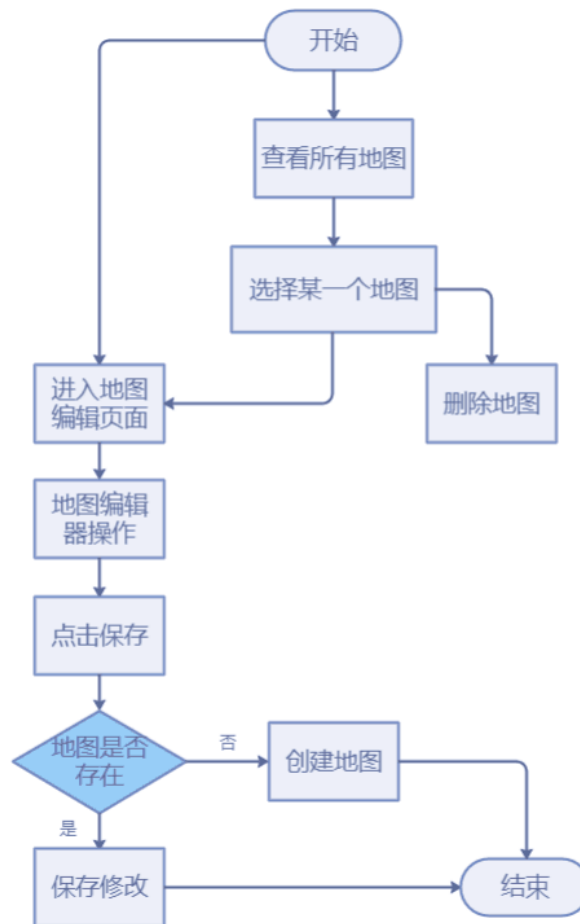


3.2.6. 用例泳道图（筛选社区部分）



3.2.7. 用例流程图（地图编辑操作）

地图编辑操作



3.2.8. 管理员用例描述

3.2.8.1. 筛选社区内容

基本事件流：

- 1) 管理员点击查看自定义地图，浏览全部玩家地图。
- 2) 点击某个地图，可浏览地图内容和创建者通关代码，管理员可以在该地图上进行游戏。
- 3) 管理员有权删除地图。

异常事件流：

- 1) 管理员在操作过程中此地图已被作者删除，提示内容不存在。

3.2.8.2. 地图编辑操作

基本事件流：

- 1) 管理员创建新的关卡，修改已有的关卡和删除已有的关卡。见备选事件流。
- 2) 涉及地图编辑器操作见 3.2.3.4 地图编辑。

备选事件流：

- 1) 创建，进入地图编辑器操作完成后选择添加至新关卡。
- 2) 修改，选择待修改的关卡，通过地图编辑器操作完成后，选择保存修改。
- 3) 删除，选择待删除关卡，点击确认删除。

异常事件流：

- 1) 见 3.2.3.4 地图编辑。
- 2) 防止操作冲突，对已有地图操作时将游戏设置为维护状态。

3.2.8.3. 修改数据库

基本事件流：

- 1) 管理员进入用户管理页面，查看用户信息，选择管理用户信息。
- 2) 管理员可以筛选，添加，删除，修改，查询，批量导入用户信息。见备选事件流。
- 3) 管理员看到管理后的用户信息界面。

备选事件流：

- 1) 筛选，管理员在筛选栏填入筛选信息，页面显示筛选后的用户信息，筛选栏可清空。
- 2) 添加，管理员选择添加用户功能，输入添加的用户信息，点击完成，提示成功添加。
- 3) 删除，管理员选择待删除的用户信息，点击删除，点击确认，提示成功删除。
- 4) 修改，管理员选择待修改的用户信息，点击编辑，修改后点击保存，提示保存成功
- 5) 查询，管理员在用户列表的输入框中输入关键字，点击搜索，显示搜索结果。
- 6) 批量导入，管理员选择导入功能，选择本地文件，点击选中文件，页面显示导入之后的用户列表。

异常事件流：

- 1) 防止操作冲突，在对已有用户信息操作时将游戏设置为维护状态。
- 2) 添加，修改操作时，若内容不合要求，则需要重新编辑。
- 3) 批量导入，本地文件格式错误，提示文件格式错误，需重新选择。