

Visionary Art

人工智能绘画分享站：项目开发里程碑 1 汇报

2051857 曾诗容,
2052636 陈骁,
2050250 李其桐,
2054080 林奕如,
2053865 刘昱彤,
1751118 吴达鹏,
2053868 于采篱



Computer Science and Technology Department, College of Electronic and
Information Engineering(CEIE), Tongji University.
同济大学 电子与信息工程学院 计算机科学与技术系

项目内容简介

项目开发背景

- 随着人工智能技术的飞速发展，AI 绘画技术也日趋成熟。近些日子来，无数精美的 AI 绘画作品都让我们眼前一新。对于没有接触过 AI 绘画领域的小白，他们可能也想体验 AI 绘画的奇妙，但不知从何下手。对于钻研 AI 绘画领域的技术人员，他们可能想分享自己的训练成果，同时和其他从业人员沟通交流，但是缺乏相关的平台。本软件的创建便是为了解决以上问题，为小白和技术人员提供一个在线生成图片，上传分享训练参数并和他人沟通的平台。

项目核心功能需求

- ① 用户能够在线欣赏、生成图片，下载相关模型参数
 - ② 用户能够上传分享自己训练的模型参数
 - ③ 用户能够使用软件系统提供的相关社交功能，与其他用户进行交流

小组项目启动会工作项

- 确定项目开发技术栈，搭建项目开发环境，使得相关框架能够正确集成并且运行。
 - 根据甲方项目需求 SRS 文档，完成项目的需求分析，确定项目的主要功能，完成项目的功能设计与主要功能模块划分。
 - 完成项目软件架构的逻辑设计和物理设计，主要包括数据库 schema 设计、索引设计、存储过程设计和视图设计，基于 Restful API 接口规范进行后端接口路由和功能设计等。
 - 基于上述设计内容，使用华为云平台进行版本管理，将大功能模块设置为 EPIC 工作项，并且在 Epic 下抽取 Feature，对于每个 Feature 进一步划分 User Story，并且确定第一次迭代中需要实现的用户故事，最后分配工作到每位组员进行代码开发。

工作项总览

我们小组在项目启动会中根据上述里程碑任务计划，详细讨论了项目的需求分析、软件架构设计、项目管理等内容，将设计细节落实到华为云工作项和开发文档，最终确定了本次里程碑任务的工作项，如下图所示：

项目技术栈

- 主要开发语言: Python + HTML + CSS(SCSS) + JavaScript(Vue.js)
 - HTTP 服务器: Tornado
 - 持久层框架: SQLAlchemy
 - 数据库服务: MySQL + Redis
 - 版本管理工具: Git
 - 远程代码托管平台: 华为云
 - 接口管理与自动化测试工具: Apifox + Mock.js

第一次迭代计划完成的用户故事

第一次迭代中，我们小组计划构建一个完整可用的软件系统架构，并且完成下列用户故事：

标题	结束时间	状态	处理人	预计开始日期	预计结束日期	优先级	创建时间	实际工时	完成度
根据文件名搜索任务	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111			中	2023/04/08 09:41:17	100	
根据模型名字搜索	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111			中	2023/04/08 09:41:17	100	
根据用户名搜索用	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111			中	2023/04/08 09:41:17	100	
用户删除自己上传	2023/04/16 15:28:1	已关闭	wdp	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:31:17	100	
用户查看公开的模	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:26:17	100	
用户设置模型转换	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:26:17	100	
用户运行模型生成	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:25:17	100	
用户查看自身发表	2023/04/16 15:28:1	已关闭	merryliu929	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:25:17	100	
用户查看一个模型	2023/04/16 15:28:1	已关闭	merryliu929	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:25:17	100	
用户对于模型发布	2023/04/16 15:28:1	已关闭	hw020457894	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:24:17	100	
用户点赞某个模型	2023/04/16 15:28:1	已关闭	tjse_2023_group11	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:24:17	100	
用户取消对于某个	2023/04/16 15:28:1	已关闭	aru082727	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:24:17	100	
用户登出账号	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:22:17	100	
用户注册新账号	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:22:17	100	
用户不能登录被封	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:22:17	100	
用户能够登录已经	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 10:21:17	100	
用户删除自己的评	2023/04/16 15:28:1	已关闭	chenxiao2002	2023/04/05	2023/04/12	中	2023/04/05 09:57:17	90	
实现上传大文件	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/06/01	中	2023/04/05 09:36:17	100	
实现上传任意文件	2023/04/16 15:28:1	已关闭	leo4048111	2023/04/05	2023/06/01	中	2023/04/05 09:36:17	100	

第一次迭代软件系统功能测试项与测试结果

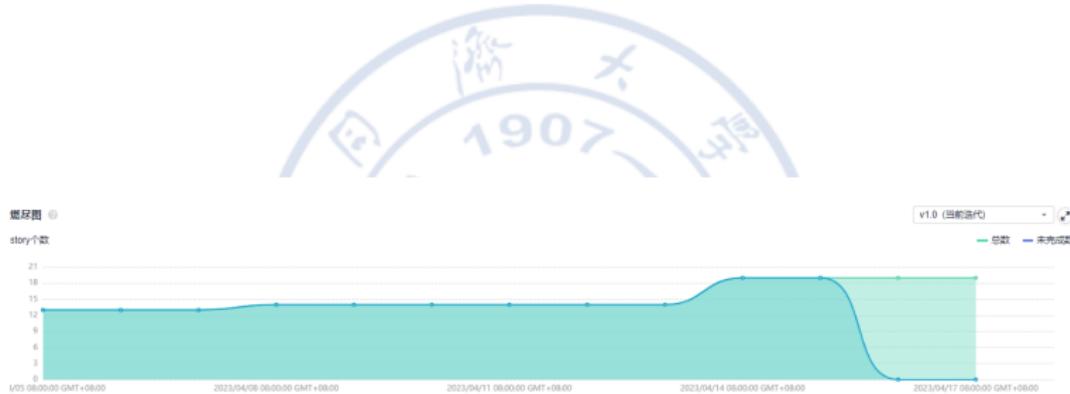
第一次迭代中，我们部署了 Apifox 项目，使用自动化工具结合手动测试的方式进行接责任划分管理、测试和文档生成，所有测试用例和结果已经登记到华为云平台，此处给出测试结果如下：

序号	功能模块	测试用例	测试点	测试状态	测试用例ID	优先级	缺陷数	缺陷描述	缺陷状态	缺陷类型	缺陷状态	缺陷描述	缺陷状态
1	用户登录功能	116		完成	功能空测式	Level 2				用户登录失败	已解决	用户忘记密码，无法正常登录	已解决
2	用户上传模型文件	117		完成	功能空测式	Level 2				用户上传模型文件失败	已解决	用户上传模型文件失败	已解决
3	用户上传模型文件	118		完成	功能空测式	Level 2				用户上传模型文件成功	已解决	用户上传模型文件成功	已解决
4	数据统计功能 - 增加用户	119		完成	功能空测式	Level 2				新增用户失败	已解决	新增用户失败，因为用户名已被占用	已解决
5	数据统计功能 - 增加用户	120		完成	功能空测式	Level 2				新增用户成功	已解决	新增用户成功，用户名未被占用	已解决
6	用户查看自己上传的文件	121		完成	功能空测式	Level 2				用户查看自己上传的文件成功	已解决	用户查看自己上传的文件成功	已解决
7	数据统计功能 - 增加模型	122		完成	功能空测式	Level 2				新增模型失败	已解决	新增模型失败，因为模型名称已被占用	已解决
8	数据统计功能 - 增加模型	123		完成	功能空测式	Level 2				新增模型成功	已解决	新增模型成功，模型名称未被占用	已解决
9	用户对模型进行预测	124		完成	功能空测式	Level 2				用户对模型进行预测成功	已解决	用户对模型进行预测成功	已解决
10	用户对模型进行预测	125		完成	功能空测式	Level 2				用户对模型进行预测失败	已解决	用户对模型进行预测失败，因为模型不存在	已解决
11	用户更新头像	126		完成	功能空测式	Level 2				用户更新头像成功	已解决	用户更新头像成功，上传本地图片	已解决
12	用户更新头像	127		完成	功能空测式	Level 2				用户更新头像失败	已解决	用户更新头像失败，上传本地图片	已解决





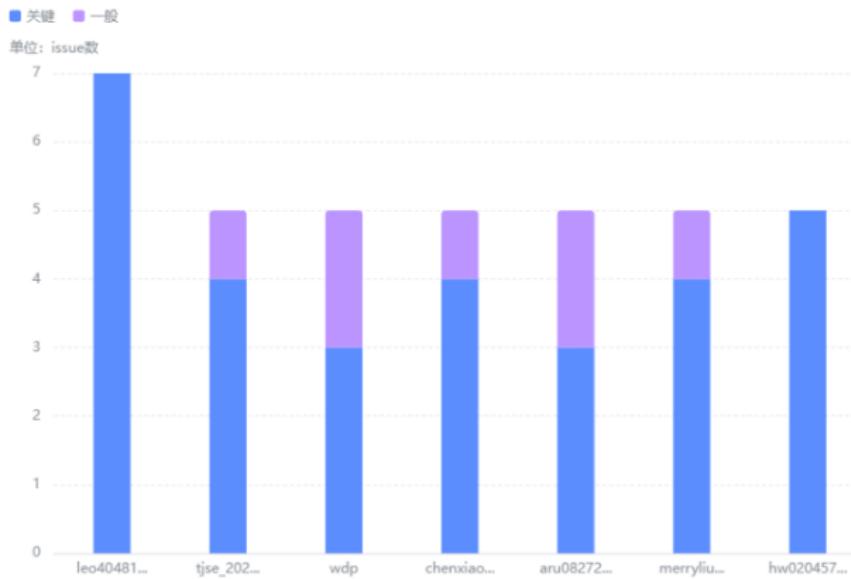
燃尽图



量化贡献，按照组员负责的 Story 数和重要程度

项目成员的Story统计(按重要程度)

图表数据



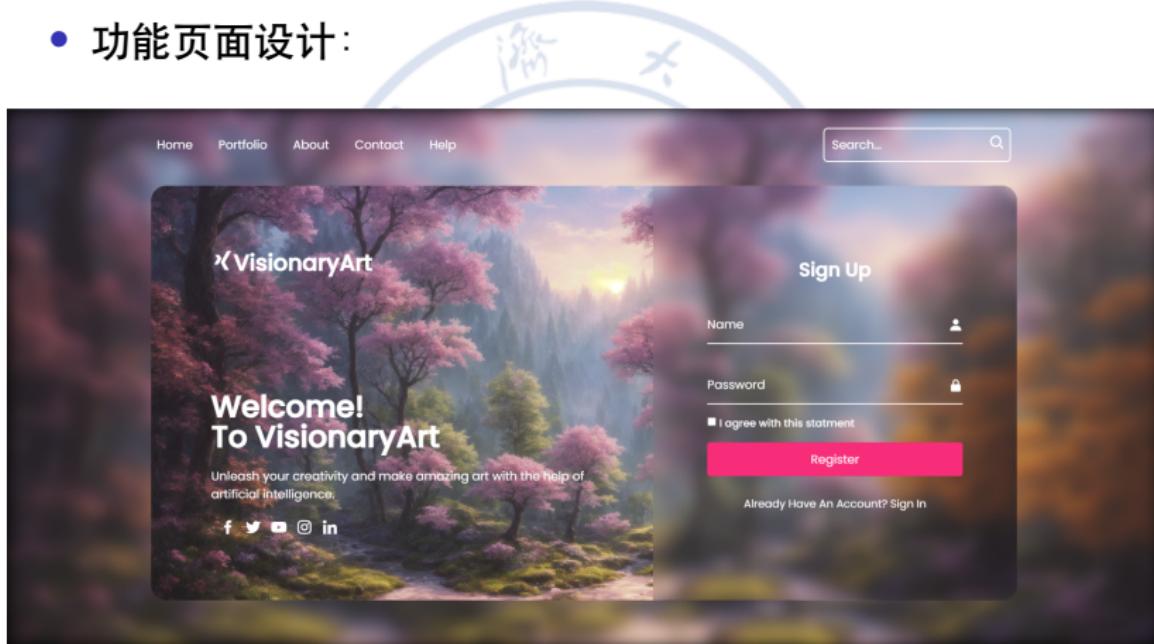
用户注册新账号



- 用户故事描述：作为一个新用户，我想要注册一个新账号，以便于使用网站的各种功能和服务。
 - 接口责任人：李其桐

用户注册新账号

- 功能页面设计：

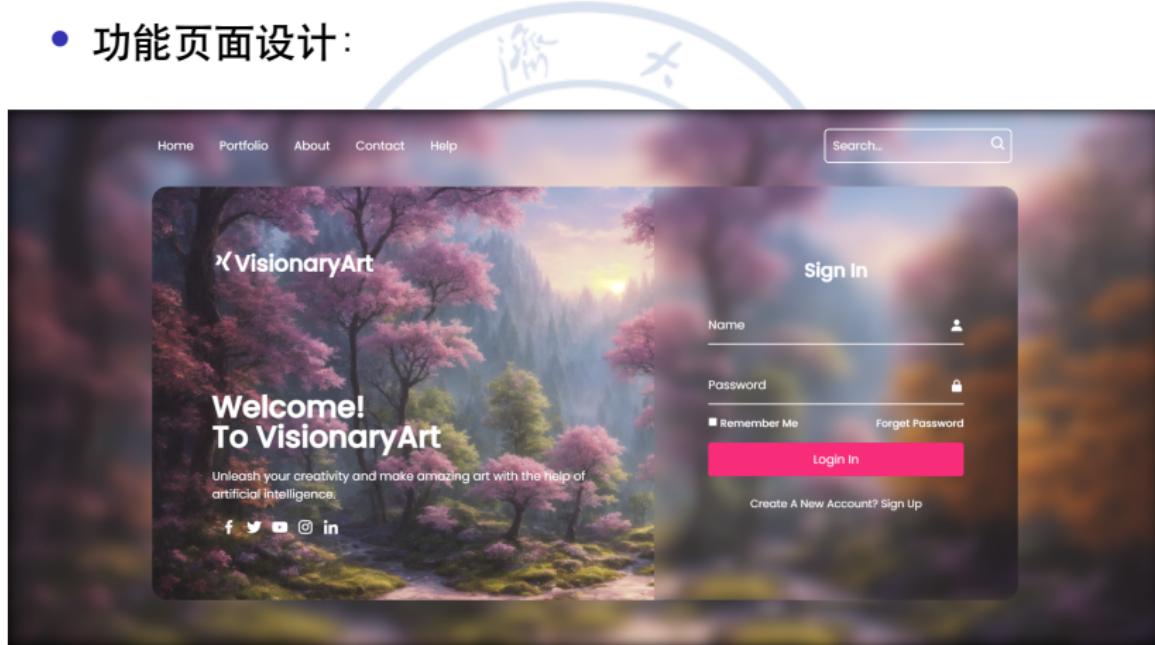


用户登录账号

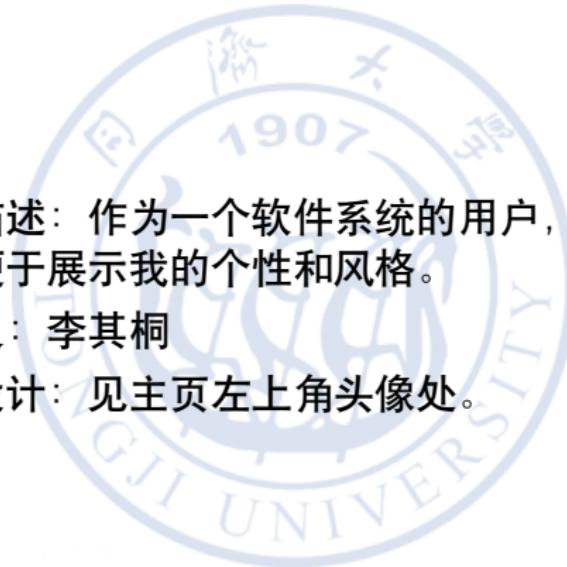
- 用户故事描述：作为一个已注册的用户，我想要登录我的账号，以便于使用网站的各种功能和服务。
 - 接口责任人：李其桐
 - 附加信息：如果用户已登录，并且没有进行登出操作，则关闭页面后再登录系统时应当能够自动验证会话并且跳转到主页。

用户登录账号

- 功能页面设计：



用户更新头像



- 用户故事描述：作为一个软件系统的用户，我想要更新我的头像，以便于展示我的个性和风格。
 - 接口责任人：李其桐
 - 功能页面设计：见主页左上角头像处。

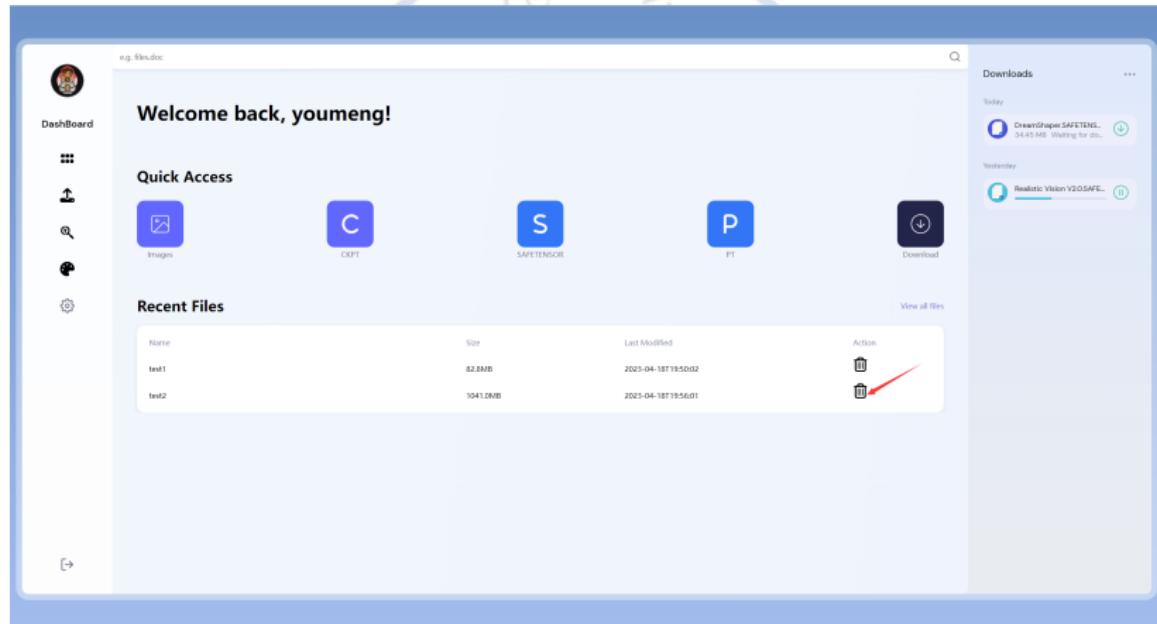
用户查看自身上传的模型文件

- **用户故事描述：**作为一个 AI 绘画软件系统使用者，我想要查看我上传的模型文件，以便于管理我的作品和修改我的设计。
 - **接口责任人：**李其桐



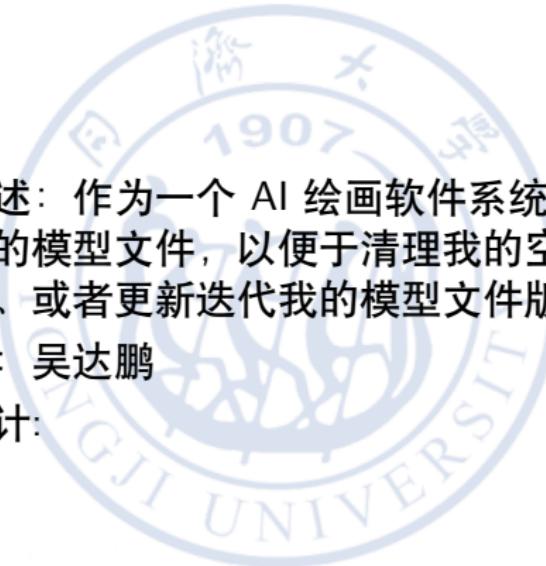
用户查看自身上传的模型文件

- 功能页面设计：



用户删除自身上传的模型文件

- **用户故事描述：**作为一个 AI 绘画软件系统使用者，我想要删除我上传的模型文件，以便于清理我的空间、避免重复或错误的作品、或者更新迭代我的模型文件版本。
 - **接口责任人：**吴达鹏
 - **功能页面设计：**

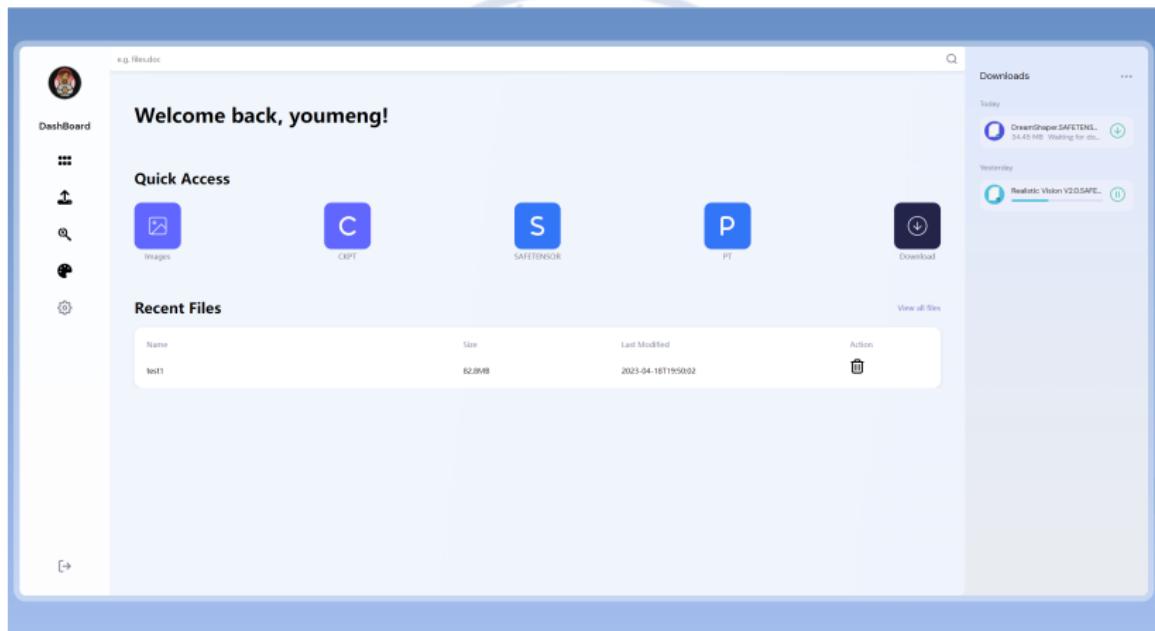


用户删除自身上传的模型文件

The screenshot shows a user interface for managing files. On the left, there's a sidebar with icons for Dashboard, Images, OPT, SAFETENSOR, PT, and Download. The main area has a 'Welcome back, youmeng!' message and a 'Recent Files' section listing 'test1' and 'test2'. To the right is a 'Downloads' panel showing two recent files: 'CreateGrapherSAFETENS...' and 'Realistic Vision V2.0.SAFET...'. A red arrow points to the delete icon next to 'test2' in the recent files list.

Name	Size	Last Modified	Action
test1	82.8MB	2023-04-18T19:50:02	
test2	1041.0MB	2023-04-18T19:56:01	

用户删除自身上传的模型文件



用户上传模型文件

- 用户故事描述：作为一个 AI 绘画软件系统使用者，我想要上传我的模型文件，以便于能在软件系统中分享和运行我的模型。
 - 接口责任人：李其桐
 - 附加信息：由于模型权重文件一般大小较大，无法直接使用 formdata 进行上传。因此，小组在开发中经过讨论、研究和实践，初步开发了一套基于 http 的高可用大文件分段上传协议，用于实现大文件上传功能。

用户上传模型文件

- 功能页面设计:

The screenshot displays a user interface for uploading AI models. On the left, there's a sidebar with icons for Dashboard, Home, Model Library, Model Details, and Settings. The main area has a form for creating a new model entry:

- Name ***: TestModel5
- Type ***: LoRA
- Version ***: V1.0
- About your model ***:
Normal B I 变 改 小 日 %
Please check out my newest models: NeverEndingDream and Anime_Pastel_Dream.
Check the version description below (bottom right) for more info and add a ❤ to receive future updates.
Do you like what I do? Consider supporting me on [Patreon](#) to get exclusive tips and tutorials, or feel free to [Buy me a coffee](#).
- Upload a file ***:
GuoFeng3.2_Lora.safetensors (288 MB, Pending)
Drag and drop files here, or [browse](#) your computer.
- Upload a cover image ***: (with a camera icon)

On the right, there's a sidebar titled "Downloads" showing two recent entries:

- Today: DreamShape:SAFETENS... (34.45 MB, Waiting for download)
- Yesterday: Realistic Vision V2.0.SAFE... (11.45 MB, Pending)

根据模型名字搜索模型

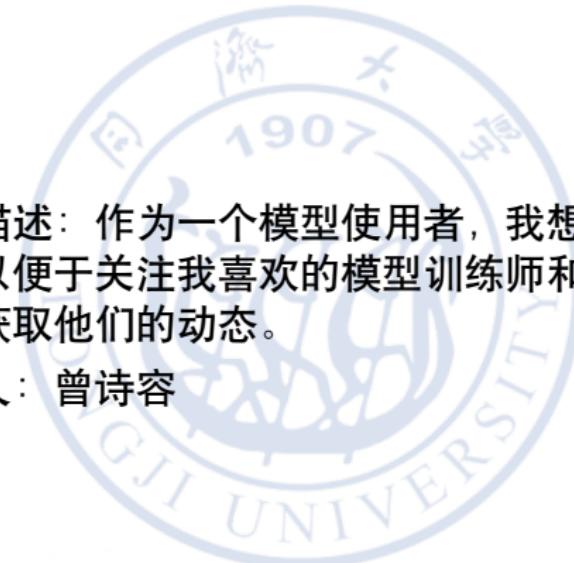
- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要根据模型名字搜索模型，以便于快速找到我需要的绘图模型和相关信息。
 - 接口责任人：李其桐
 - 附加信息：需要能够通过模型名字进行模糊和联想搜索，忽略大小写、部分语序错误等。

根据模型名字搜索模型

- 功能页面设计：

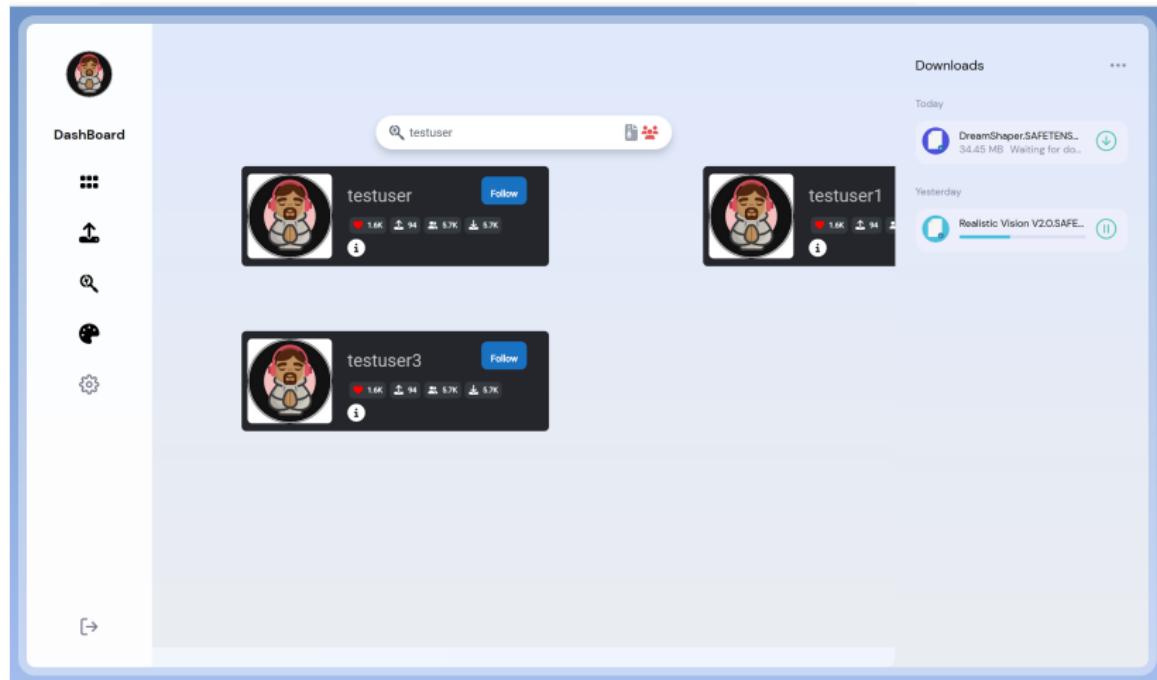


根据用户名搜索用户



- **用户故事描述：**作为一个模型使用者，我想要根据用户名搜索用户，以便于关注我喜欢的模型训练师和随时查看他们的作品并且获取他们的动态。
 - **接口责任人：**曾诗容

根据用户名搜索用户——界面设计



用户查看一个模型的所有评论

- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要查看一个模型的所有评论，以便于了解其他用户的反馈和建议。
- 接口责任人：刘昱彤
- 功能页面设计：

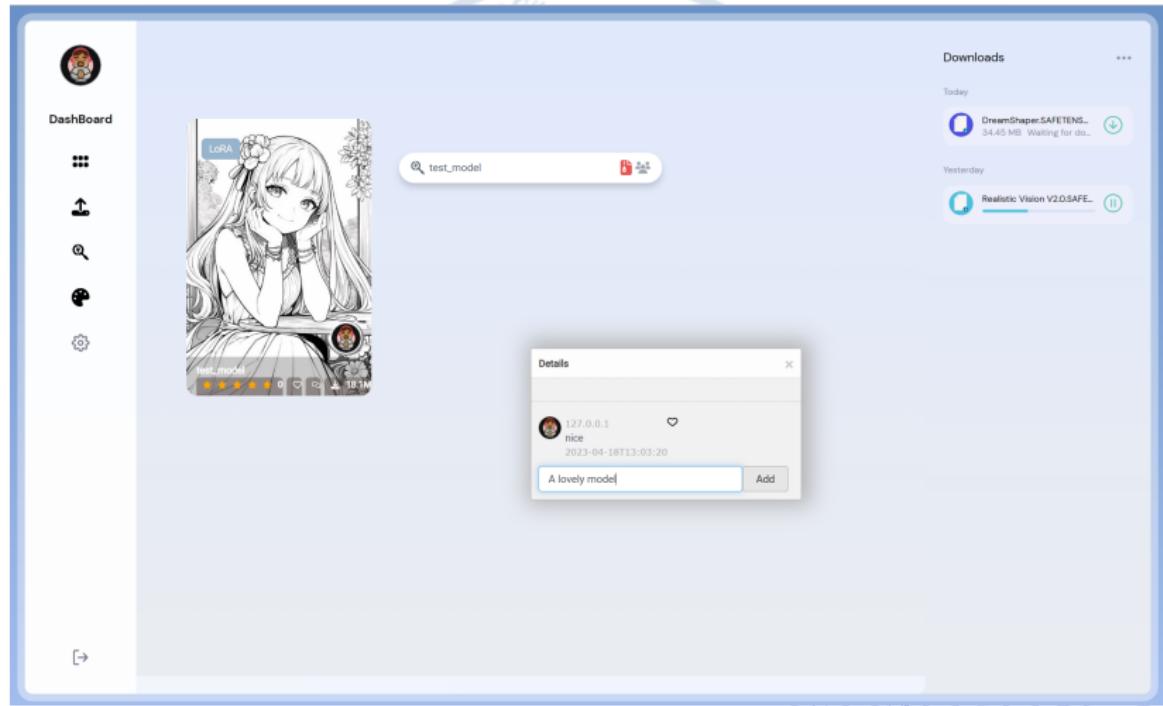
The screenshot displays a user interface for a digital workspace or AI application. On the left, a sidebar includes a profile icon, a 'Dashboard' button, and several small icons for file management, search, and settings. The main area features a 'Test' search bar at the top. Below it are two large preview cards for AI-generated images: one showing a traditional Chinese figure and another showing a fantastical character. Smaller preview cards are visible below them. A central panel titled 'Details' shows a list of comments from users. The first comment asks about a specific VAE model, the second discusses a model mix, the third is a general update, and the fourth is a question about a specific prompt. To the right, there's a 'Downloads' section showing a file named 'DreamShaper.SAFETENS...' and another named 'Realistic Vision V2.0.SAFE...'. At the bottom, there are navigation icons for back, forward, and search.

用户对于模型发表评论

- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要对一个模型发表评论，以便于表达我的意见和感受，以及和其他用户交流。
- 接口责任人：于采篱
- 附加信息：当前评论区通过弹窗显示，不是非常美观，后期将结合模型详情显示等界面元素，作为一个单独页面的子控件实现

用户对于模型发表评论

- 功能页面设计：

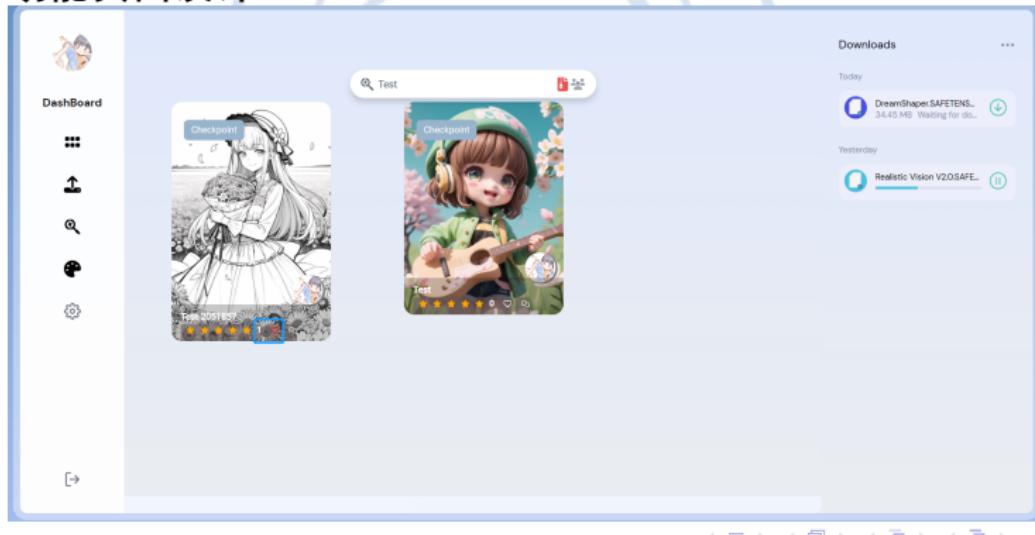


用户删除已发表的评论

- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要删除我已发表的评论，以便于撤回我不想要的或错误的意见。
- 接口责任人：陈骁
- 功能页面设计：考虑到迭代 2 中会对评论区页面进行重构，现在实现前端交互逻辑意义不大，因此当前仅实现后端接口，前端交互逻辑将在迭代 2 的页面重构中一并实现。

用户点赞模型

- 作为一个模型使用者，我想要点赞一个模型，以便于支持我喜欢的模型设计师和推荐优秀的模型给其他用户。
- 接口责任人：曾诗容
- 功能页面设计：



用户取消对于一个模型的点赞

- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要取消对于一个模型的点赞，以便于更改我的喜好和评价。
- 接口责任人：林奕如
- 功能页面设计：



用户设置模型转换需求，如 Prompt 描述、图片尺寸、模型相关参数等等

- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要设置模型转换需求，如图片尺寸、模型相关参数等等，以便于根据我的具体需求和场景，定制化地使用模型。
 - 接口责任人：李其桐
 - 附加信息：转换需求设置应当能够加载网站中已有的模型文件，以便于用户能够快速地设置模型转换需求。

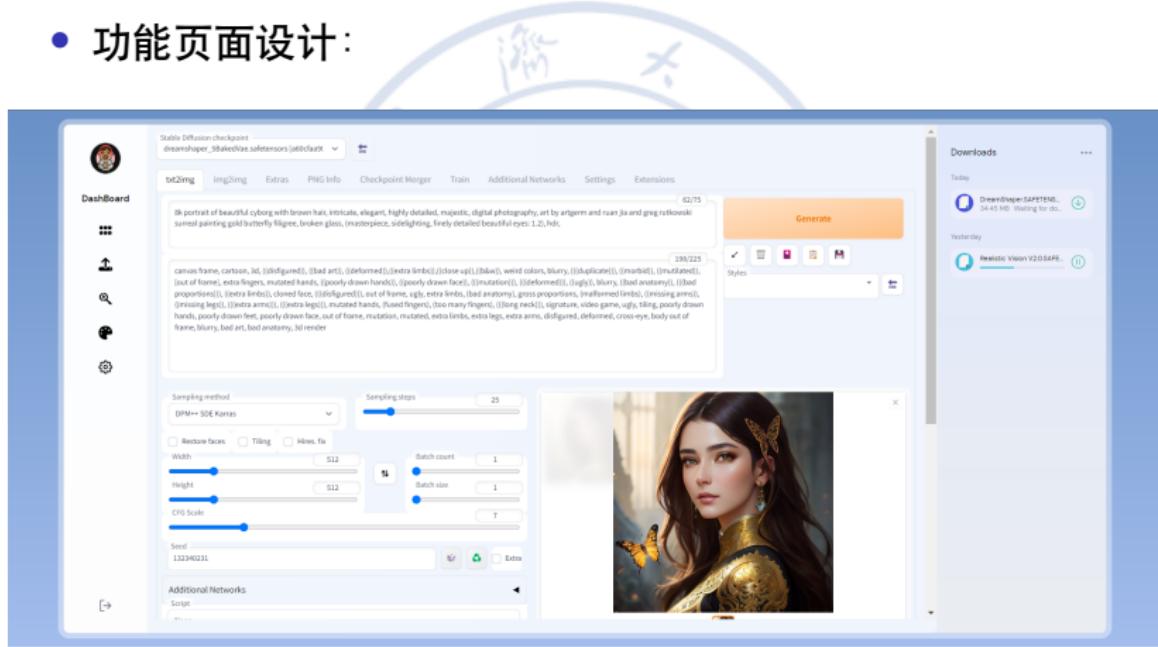
用户运行模型生成图片

- 用户故事描述：作为一个模型使用者，我想要运行模型生成图片，以便于看到模型的效果和输出。
 - 接口责任人：李其桐
 - 功能页面设计：



用户运行模型生成图片

- 功能页面设计：



用户登出

- **用户故事描述：**作为一个已登录的用户，我想要在我不需要使用软件系统的时候登出我的账号，以便于保护我的隐私和安全。
- **接口责任人：**李其桐
- **功能页面设计：**见主页左下角



里程碑 1 小组工作总结

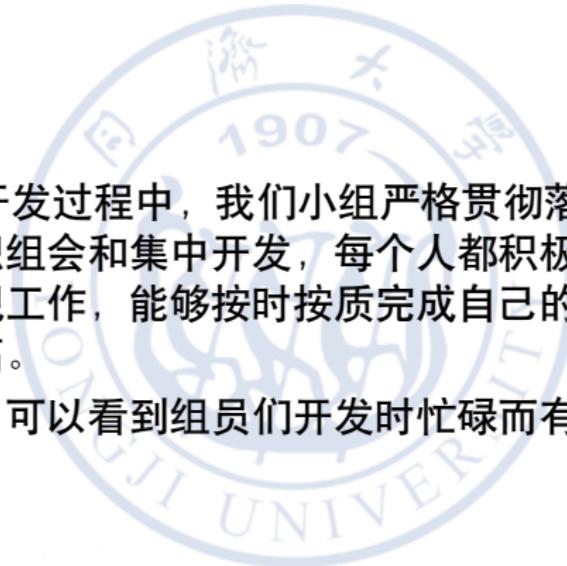
- 本次里程碑 1 开发过程中，我们小组充分阅读分析了甲方的 SRS 报告，进行功能抽取和接口设计，随后再基于接口进行开发的方式，以接口为单位分配开发任务到组员个人进行开发，总体工作分配非常顺畅，组员整体参与度和开发效率都达到了一个比较高的水平。
- 在项目开发初期，我们使用 Tornado 框架搭建了一套完整可用的企业级 Web 应用后端架构，通过仔细的模块设计与代码实现，成功做到了组员开发的接口模块之间的完全解耦合，使得组员能够各自顺畅地在功能分支上进行开发，仅需要改动自己负责的接口实现模块文件，而不需要改动其他组员的代码，这样的开发方式极大地提高了开发效率，也使得项目开发过程中在分支提交和合并的时候基本没有遇到任何冲突问题，极大提升了开发效率。
- 在由接口驱动的项目开发流程中，我们对于每个实现的接口都通过 Apifox 工具部署了自动化测试流程，在接口实现提交时对工接口的功能进行了自动化测试，确保了接口的正确性。

技术债

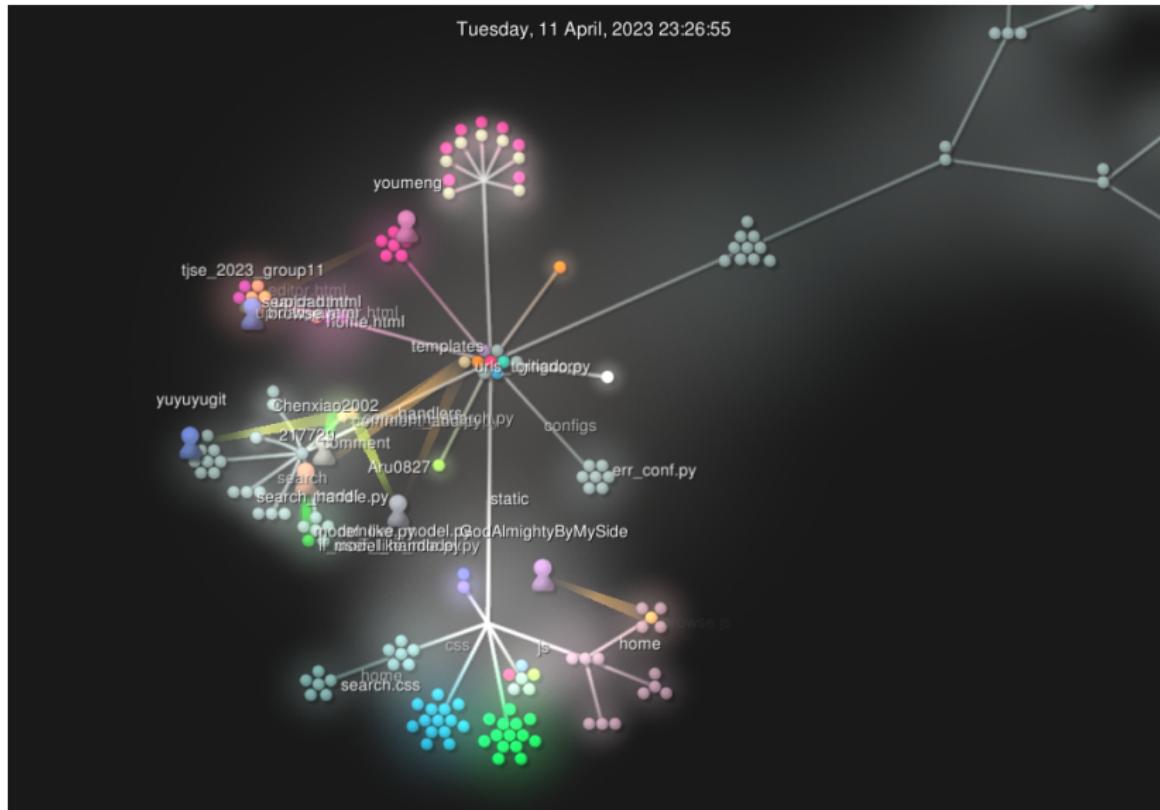
- 譬如用户评论模型、用户查看模型详情等前端页面设计，目前限于开发周期，还没有非常完善，在下一个迭代周期中，我们小组将对于相关的前端交互逻辑进行进一步的完善。
 - 当前限于服务端 GPU 的硬件运算能力，网站并不能很好地支持多用户并发，比如如果多个用户同时生成图片，可能会出现 GPU 算力不够的情况。因此，之后的里程碑中，我们考虑使用华为云的 GPU 算力服务，使得网站能够支持更多用户的并发访问。
 - 当前，小组限于开发周期，还没有实现网站的管理员系统。因此，由于基本的功能需求模块我们已经基本全部实现了，第二轮迭代中管理员后台系统将会是我们的开发重点。

项目组织情况

- 里程碑 1 开发过程中，我们小组严格贯彻落实开发章程，每个礼拜组织组会和集中开发，每个人都积极参与讨论、构思和代码实现工作，能够按时按质完成自己的开发任务，开发效率非常高。
 - 从下图中，可以看到组员们开发时忙碌而有条不紊的身影：



项目组织情况



项目进度规划

- 里程碑 1：第 7 周到第 9 周，初步完成项目框架搭建
 - 里程碑 2：第 10 周到 12 周，在里程碑 1 的基础上，对部分前端页面进行重构，增加更多功能，实现后台管理系统，并且将项目上线。
 - 里程碑 3：第 13 周到 15 周，实现一个基本满足需求项目书要求的完整项目。
 - 里程碑 4：第 15 周到 17 周，进行全面总体的功能测试，修改潜在 bug 并完善细节。