**情感驱动的 AI 画布项目设计文档**

**一、项目概述**

**1.1 项目背景**

随着人工智能技术的发展，将情感与艺术创作相结合成为了一种新兴的趋势。对于小朋友来说，通过表达自己的心情来生成相应的艺术作品，不仅能够激发他们的创造力和想象力，还能帮助他们更好地理解和表达自己的情感。本项目旨在开发一个情感驱动的 AI 画布，让小朋友能够通过输入自己的心情，生成与之对应的画布，并可以使用画笔进行二次创作。

**1.2 项目目标**

* 实现根据小朋友输入的心情描述，生成相应风格和主题的画布。
* 提供简单易用的画笔工具，让小朋友能够在生成的画布上进行二次创作。
* 建立一个友好、有趣的用户界面，吸引小朋友的使用。

**1.3 项目范围**

* 开发前端界面，包括心情输入框、画布展示区、画笔工具等。
* 实现后端的情感分析和图像生成功能。
* 建立数据库，存储生成的图像和相关信息。

**二、需求分析**

**2.1 用户需求**

* 小朋友能够方便地输入自己的心情描述，如 “我很开心”“我有点难过” 等。
* 系统能够快速准确地理解小朋友的心情，并生成与之匹配的画布。
* 提供多种画笔工具，如铅笔、画笔、橡皮擦等，方便小朋友进行二次创作。

**2.2 功能需求**

**2.2.1 心情输入**

* 提供一个文本输入框，让小朋友输入自己的心情描述。

**2.2.2 情感分析**

* 对小朋友输入的心情描述进行情感分析，判断其情感倾向（如开心、难过、生气等）。
* 根据情感倾向，从预设的模板库中选择合适的画布风格和主题。

**2.2.3 画布生成**

* 根据选择的画布风格和主题，生成相应的画布。
* 画布可以包含与心情相关的元素。

**2.2.4 二次创作**

* 提供多种画笔工具，包括不同颜色、粗细的画笔，以及橡皮擦。
* 支持在画布上进行自由绘画、涂鸦等操作。

**2.2.5 作品保存和分享**

* 提供保存功能，将小朋友的创作作品保存到本地或数据库中。

**2.3 非功能需求**

* 界面设计应简洁明了，操作方便，符合小朋友的使用习惯。
* 保护小朋友的个人信息和创作作品，防止信息泄露。
* sd生成图片较慢，在生成图片的时候需要在前端提示用户，最好能实时提示进度
* 在图片生成时，用户可能再次点击生成图片导致图片重新生成，浪费时间且增加服务器压力，应该在生成图片时使“生成图片”的按钮失效
* 增加中断功能

**三、设计**

**3.1 总体架构设计**

本系统采用前后端分离的架构，前端负责与用户交互，后端负责处理业务逻辑和数据存储。具体架构如下：

* **前端**：使用 Vue.js 框架构建用户界面，负责接收用户输入的心情描述，展示生成的画布和提供画笔工具。
* **后端**：使用 Python Flask 框架搭建服务器，实现情感分析、图像生成和数据存储等功能。
* **数据库**：使用 MySQL 数据库存储小朋友的创作作品和相关信息。

**3.2 模块设计**

**3.2.1 前端模块**

* **心情输入模块**：负责接收小朋友的心情描述，可以是文本输入或语音输入。
* **画布展示模块**：展示生成的画布，并提供二次创作的画布区域。
* **画笔工具模块**：提供各种画笔工具，如画笔、橡皮擦等，方便小朋友进行二次创作。
* **历史记录模块**：展示保存的图画创作的历史记录
* **作品保存**：实现作品的保存。

**3.2.2 后端模块**

* **情感分析模块**：对小朋友输入的心情描述进行情感分析，判断其情感倾向。
* **图像生成模块**：根据情感倾向，从预设的模板库中选择合适的画布风格和主题，并生成相应的画布。
* **数据存储模块**：将小朋友的创作作品和相关信息存储到数据库中。

**3.3 数据库设计**

**3.3.1 表结构设计**

* **images 表**：存储小朋友的创作作品，包括作品 ID、用户 ID、心情描述、画布图片路径等。  
  | 字段名 | 类型 |
* | ---- | ---- | ---- |  
  | image\_id | int | 作品 ID，主键 |  
  | 心情描述 | varchar (255) |

| 画布图片 | longblob |

| 画布图片存储日期 | datetime |

**四、界面设计**

**4.1 首页设计**

* 提供一个醒目的标题，如 “情感驱动的 AI 画布”。
* 中间位置放置心情输入框，旁边提供语音输入按钮。
* 下方显示 “生成画布” 按钮。

**4.2 画布展示页设计**

* 上方展示生成的画布，画布可以根据心情自动调整大小和布局。
* 左侧或右侧提供画笔工具栏，包含各种画笔和橡皮擦。
* 下方提供 “保存作品” 和 “分享作品” 按钮。

**4.3 作品保存和分享页设计**

* 显示保存成功或分享成功的提示信息。
* 提供返回首页或继续创作的按钮。

**五、技术选型**

**5.1 前端技术**

* **Vue.js**：一个轻量级的 JavaScript 框架，用于构建用户界面。
* **Element UI**：一个基于 Vue.js 的组件库，提供丰富的 UI 组件，方便界面开发。
* **RecordRTC**：用于实现语音输入功能。

**5.2 后端技术**

* **Python Flask**：一个轻量级的 Python Web 框架，用于搭建服务器。
* **百度情感倾向分析 API**：用于对小朋友输入的心情描述进行情感分析。
* **Stable Diffusion**：用于生成与心情匹配的画布。

**5.3 数据库技术**

* **MySQL**：一个开源的关系型数据库管理系统，用于存储小朋友的创作作品和相关信息。