

多模态RAG检索系统 - 前端部署指南

这是一个基于React + TypeScript + Tailwind CSS构建的多模态RAG（检索增强生成）系统前端界面。

快速开始

1. 本地开发部署

```
# 1. 克隆或下载代码到本地
# 将所有文件拷贝到您的项目目录中

# 2. 安装依赖
npm install

# 3. 启动开发服务器
npm run dev
```

开发服务器将在 `http://localhost:3000` 启动。

2. 生产环境部署

```
# 构建生产版本
npm run build

# 启动生产服务器
npm run start
```

环境配置

运行模式配置

本系统支持两种运行模式：

◆ 模拟模式（默认）

无需真实后端即可体验所有功能，系统将：

- 自动生成虚拟PDF文档页面
- 模拟流式聊天响应
- 展示完整的引用和解析功能
- 提供真实的交互体验

当 `VITE_API_BASE_URL` 未设置或指向localhost时自动启用。

◆ 真实后端模式

连接到您的实际后端服务：

创建 `.env.local` 文件在项目根目录：

```
# .env.local
VITE_API_BASE_URL=https://your-backend-domain.com/api/v1

# 或本地开发环境:
# VITE_API_BASE_URL=http://localhost:8001/api/v1
```

切换模式的方法

1. 使用模拟模式（推荐用于演示）：
 - 删除或注释掉 `.env.local` 中的 `VITE_API_BASE_URL`
 - 系统将自动启用模拟功能
2. 连接真实后端：
 - 在 `.env.local` 中设置正确的 `VITE_API_BASE_URL`
 - 确保后端服务正在运行

常见后端端口配置

- **FastAPI开发服务器**: 通常使用 `8000` 或 `8001` 端口
- **Flask开发服务器**: 通常使用 `5000` 端口
- **Express/Node.js**: 通常使用 `3001` 或 `8080` 端口
- **生产环境**: 通常使用 `80` (HTTP) 或 `443` (HTTPS) 端口







功能特性

当前支持的功能

✅ 完整的用户界面

- 现代化深色主题设计
- 响应式两列布局（聊天界面 + PDF面板）
- 流式聊天界面与markdown渲染
- PDF上传、预览和翻页功能
- 实时后端连接状态检查

✅ 智能模拟系统

-  完整的PDF上传和解析模拟
-  智能AI对话响应（支持文档问答）
-  动态PDF页面生成和预览
-  真实的引用链接和弹窗功能
-  流式打字效果和进度指示
-  向量索引构建和搜索模拟

✅ 生产就绪特性

- TypeScript类型安全
- 错误处理和用户反馈

- 性能优化的组件架构
- 可配置的API连接

后端API要求

为了实现完整功能，您的后端需要提供以下API端点：

GET	/api/v1/health	# 健康检查
POST	/api/v1/pdf/upload	# PDF文件上传
POST	/api/v1/pdf/parse	# 开始PDF解析
GET	/api/v1/pdf/status	# 查询解析状态
GET	/api/v1/pdf/page	# 获取PDF页面图片
POST	/api/v1/index/build	# 构建向量索引
POST	/api/v1/index/search	# 搜索向量索引
POST	/api/v1/chat	# SSE流式聊天
GET	/api/v1/pdf/chunk	# 获取引用块详情
POST	/api/v1/chat/clear	# 清空聊天会话

项目结构

—	App.tsx	# 主应用组件
—	components/	# 所有React组件
—	ChatInterface.tsx	# 聊天界面组件
—	Header.tsx	# 顶部导航栏
—	HealthCheck.tsx	# API状态检查
—	MarkdownRenderer.tsx	# Markdown渲染器
—	PDFPanel.tsx	# PDF展示面板
—	ui/	# ShadCN UI组件库
—	services/	# API服务层
—	api.ts	# 后端API调用封装
—	styles/	# 样式文件
—	globals.css	# 全局样式和主题

开发指南

技术栈

- **React 18** - 用户界面框架
- **TypeScript** - 类型安全的JavaScript
- **Tailwind CSS v4** - 原子化CSS框架
- **ShadCN/UI** - 现代化组件库
- **Lucide React** - 图标库
- **Sonner** - Toast通知组件

自定义配置

修改主题色彩

编辑 `styles/globals.css` 中的CSS变量：

```
.dark {
  --primary: #3b82f6;           /* 主色调 */
  --secondary: rgba(51, 65, 85, 0.85); /* 次要色调 */
  --accent: rgba(59, 130, 246, 0.15); /* 强调色 */
}
```

添加新的API端点

在 `services/api.ts` 中添加新的API函数：

```
export async function yourNewApiCall(): Promise<YourResponse> {
  const response = await fetch(`${API_BASE_URL}/your-endpoint`);
  return response.json();
}
```

常见问题

Q: 前端启动后显示"API Offline"?

A: 这完全正常！系统已自动启用模拟模式，您可以：

- 🎮 **立即体验**: 上传任意PDF文件体验完整功能
- 💬 **测试聊天**: 与AI进行对话，支持中英文
- 📖 **查看文档问答**: 上传PDF后提问相关内容
- 🔗 **连接真实后端**: 配置 `VITE_API_BASE_URL` 环境变量

Q: 如何修改后端连接地址？

A: 创建 `.env.local` 文件并设置 `VITE_API_BASE_URL` 变量，或直接修改 `services/api.ts` 文件。

Q: 部署到生产环境需要注意什么？

A:

- 确保后端API地址配置正确
- 检查CORS跨域设置
- 使用HTTPS协议保证安全性
- 配置合适的错误监控和日志记录

环境变量参考

```
# .env.local
VITE_API_BASE_URL=http://localhost:8001/api/v1 # 后端API地址
VITE_APP_TITLE=多模态RAG检索系统             # 应用标题（可选）
```



更新日志

- **v1.0.0** - 初始版本，完整的RAG系统前端界面
 - 支持PDF上传、解析、聊天和引用功能
 - 深色主题和现代化UI设计
 - 完善的错误处理和离线演示模式
-

作者: 九天Hector

项目: 多模态RAG检索系统演示界面