

AI视频制片链路系统 - 产品需求文档 (PRD)

文档信息

- 文档版本: 1.0
- 创建日期: 2026-02-09
- 文档状态: 正式发布
- 产品名称: AI视频制片链路系统 (AI Video Production Pipeline System)
- 产品代号: AVP-2025

1. 产品概述

1.1 产品愿景

核心价值主张

AI视频制片链路系统是一个端到端的AI驱动视频制作平台，旨在通过智能化、自动化的工作流程，大幅降低专业视频制作的门槛和成本，同时提升制作效率和内容质量。

解决的问题

1. 制作门槛高: 传统视频制作需要专业技能和昂贵设备
2. 制作周期长: 从创意到成片需要数周甚至数月时间
3. 成本高昂: 人力成本、设备成本、场地成本居高不下
4. 一致性难保证: 多人协作时难以保持视觉风格和角色形象的一致性
5. 迭代困难: 修改成本高，难以快速尝试不同创意方向

独特价值

- 端到端自动化: 从剧本创作到成片输出全流程自动化
- 智能链路整合: 各模块数据自动传递，无缝协作
- 高度可控性: 在自动化的同时保持用户对每个环节的干预能力
- 专业级输出: 生成的内容符合行业标准，可直接用于商业用途

1.2 产品目标

短期目标 (6-12个月)

- 完成MVP版本开发，包含核心6个模块的基础功能
- 支持中文和英文两种语言
- 实现基础的视频生成功能 (10秒片段)
- 建立与剪映的集成，支持导出到专业剪辑软件
- 获得100个种子用户，收集反馈并优化产品

长期目标 (3-5年)

- 成为AI视频制作领域的领先平台

- 支持多语言和全球化部署
- 实现长视频生成能力（突破10秒限制）
- 建立完整的生态系统，包括模板市场、素材库、社区等
- 服务10万+专业用户，覆盖广告、影视、教育等多个行业

成功指标

指标类别	具体指标	6个月目标	12个月目标	3年目标
用户增长	注册用户数	500	5,000	100,000
用户活跃	月活跃用户(MAU)	200	2,000	50,000
内容产出	月生成视频数	1,000	10,000	500,000
用户满意度	NPS评分	30	50	70
商业指标	月收入	¥50,000	¥500,000	¥50,000,000
技术性能	平均生成时间	5分钟	3分钟	1分钟

1.3 目标市场

市场规模

- 全球视频制作市场: 2024年预计达到450亿美元，年增长率12%
- AI视频生成市场: 2024年预计达到15亿美元，年增长率35%
- 中国市场: 短视频和直播行业快速发展，对视频内容需求巨大

目标市场细分 (TAM/SAM/SOM)

- 总可及市场 (TAM): 全球视频制作市场，450亿美元
- 可服务市场 (SAM): AI视频生成市场，15亿美元
- 可获得市场 (SOM): 中国市场AI视频制作工具，第一年目标¥500万

市场趋势

- AI技术快速发展: Runway Gen-2、Pika Labs等产品推动行业进步
- 短视频内容爆发: 抖音、快手等平台对视频内容需求激增
- 远程协作常态化: 疫情后远程制作和协作需求增加
- 个性化内容需求: 品牌和企业需要大量定制化视频内容

竞争格局

竞争对手	产品特点	优势	劣势	我们的差异化
Runway Gen-2	领先的AI视频生成	技术先进，社区活跃	价格高，中文支持弱	完整工作流，中文优化
Pika Labs	快速视频生成	生成速度快	功能单一	端到端解决方案
剪映	专业剪辑工具	用户基础大，免费	无AI生成功能	AI生成 + 专业剪辑
腾讯智影	一站式视频制作	生态整合	AI能力有限	专业级AI生成

2. 目标用户画像

2.1 用户群体1: AI电影制作从业者

基本信息

- 姓名: 李明
- 年龄: 28岁
- 职业: 独立AI视频创作者
- 地点: 北京
- 收入: 月收入¥15,000-30,000

背景与目标

- 教育背景: 数字媒体艺术专业本科
- 工作经验: 3年视频制作经验，1年AI视频创作经验
- 核心目标:
 - 快速将创意转化为可视化内容
 - 探索AI技术在视频创作中的可能性
 - 建立个人品牌和作品集

痛点与需求

- 痛点:
 - 传统视频制作成本高，个人难以承担
 - AI工具分散，需要在多个平台间切换
 - 缺乏系统化的AI视频制作工作流
- 需求:
 - 一站式AI视频制作平台
 - 高度自定义和干预能力
 - 专业级的输出质量

使用场景

- 场景1: 接到品牌广告项目，需要在3天内完成概念视频
- 场景2: 参加AI视频创作比赛，需要快速迭代多个创意方案
- 场景3: 制作个人作品集，需要保持视觉风格的一致性

技术熟练度

- AI工具: 熟练使用Midjourney、Stable Diffusion、Runway等
- 视频软件: 熟练使用Premiere、After Effects
- 编程能力: 基础Python知识，能使用API

2.2 用户群体2: 广告和营销行业专业人士

基本信息

- 姓名: 王芳
- 年龄: 32岁

- 职业: 广告公司创意总监
- 地点: 上海
- 收入: 月收入¥25,000-40,000

背景与目标

- 教育背景: 广告学硕士
- 工作经验: 8年广告行业经验
- 核心目标:
 - 快速生成多个创意方案供客户选择
 - 降低视频制作成本，提高ROI
 - 保持品牌视觉一致性

痛点与需求

- 痛点:
 - 客户要求快速出方案，传统制作周期太长
 - 制作成本高，影响项目利润
 - 难以快速响应市场变化
- 需求:
 - 快速生成和迭代能力
 - 品牌风格定制和一致性控制
 - 团队协作和审批流程

使用场景

- 场景1: 客户需要3个不同风格的广告概念，24小时内出方案
- 场景2: 电商大促需要批量生成产品展示视频
- 场景3: 品牌升级需要制作全新的视觉识别视频

技术熟练度

- AI工具: 了解主流AI工具，但非技术专家
- 视频软件: 熟练使用剪映、Premiere基础功能
- 编程能力: 无编程背景

2.3 用户群体3: 影视制作公司

基本信息

- 公司名称: 星辰影视制作
- 公司规模: 50-100人
- 业务类型: 影视剧、广告片、纪录片制作
- 年营业额: ¥2000万-5000万

背景与目标

- 核心目标:

- 提高前期制作效率，降低成本
- 快速制作概念片和样片
- 保持专业级的制作标准

痛点与需求

- 痛点:
 - 前期概念制作成本高，修改困难
 - 难以向客户展示最终效果
 - 团队协作效率低
- 需求:
 - 专业级的输出质量
 - 完善的项目管理和版本控制
 - 与现有制作流程的集成

使用场景

- 场景1: 电影前期筹备，需要快速制作动态分镜
- 场景2: 向投资方展示项目概念，需要高质量的概念视频
- 场景3: 电视剧制作，需要批量生成场景预览

技术熟练度

- AI工具: 部分员工了解，公司层面正在探索
- 视频软件: 专业级使用，包括Maya、Nuke、DaVinci等
- 编程能力: 有技术团队支持

2.4 用户群体4: 商业视频需求方

基本信息

- 姓名: 张伟
- 年龄: 35岁
- 职业: 中小企业市场经理
- 地点: 深圳
- 公司规模: 50-200人

背景与目标

- 核心目标:
 - 制作企业宣传视频
 - 产品展示和营销视频
 - 内部培训和沟通视频

痛点与需求

- 痛点:

- 没有专业视频制作团队
- 外包成本高，沟通困难
- 需要频繁更新视频内容

- 需求:

- 简单易用的操作界面
- 成本效益高
- 丰富的模板和预设

使用场景

- 场景1: 制作企业年度宣传片
- 场景2: 新产品发布需要制作产品介绍视频
- 场景3: 制作员工培训视频

技术熟练度

- AI工具: 基本了解，未深入使用
- 视频软件: 仅使用剪映等简单工具
- 编程能力: 无编程背景

3. 功能需求

3.1 功能列表

功能模块	功能名称	功能描述	优先级	预计工作量	目标版本
剧本创作	智能剧本生成	基于文字描述生成标准格式剧本	P0	3周	MVP
剧本创作	多语言支持	支持中英文等多语言剧本生成	P0	2周	MVP
剧本创作	分镜脚本生成	自动生成文字版分镜脚本	P0	2周	MVP
剧本创作	视觉风格管理	5种预设风格 + 自定义风格	P1	2周	MVP
分镜制作	分镜图生成	基于文字脚本生成静态分镜图	P0	3周	MVP
分镜制作	分镜编辑	支持分镜的增删改查和排序	P1	2周	MVP
人设制作	角色设计生成	基于描述生成2D角色人设图	P0	3周	MVP
人设制作	角色一致性控制	确保角色在多场景中的一致性	P0	2周	MVP
音频生成	旁白生成	基于剧本生成AI旁白	P1	2周	MVP
音频生成	配乐生成	基于场景情绪生成背景音乐	P1	2周	MVP
视频生成	分镜视频生成	基于分镜图生成10秒视频片段	P0	4周	MVP
视频生成	批量生成	支持多个分镜批量生成视频	P1	2周	MVP
视频生成	格式选择	支持MP4/MOV/AVI等格式	P1	1周	MVP
成片输出	基础剪辑	片段排序、裁剪、拼接	P1	2周	MVP
成片输出	剪映导出	一键导出到剪映项目	P0	2周	MVP
成片输出	后期指南	音频视频整合指南	P1	1周	MVP
系统功能	项目管理	项目创建、保存、版本控制	P1	2周	MVP
系统功能	用户管理	注册、登录、权限管理	P0	2周	MVP

3.2 核心功能详细需求

3.2.1 剧本创作模块

功能: 智能剧本生成

用户故事:

作为AI视频创作者，
我想要输入简单的文字描述就能生成标准格式的剧本，
这样我可以快速将创意转化为可执行的剧本。

验收标准:

- **Given** 用户在剧本创作页面
- **When** 用户输入故事描述 (至少100字) 并点击生成
- **Then** 系统在30秒内生成符合行业标准格式的剧本
- **And** 剧本包含场景标题、动作描述、对话内容等要素
- **And** 剧本长度与输入描述相匹配 (一般10-20个场景)

功能需求:

1. 支持自然语言输入 (最少100字)
2. 自动生成标准剧本格式 (符合好莱坞剧本标准)
3. 包含场景标题 (INT./EXT. 地点 - 时间)
4. 包含动作描述和角色对话
5. 支持剧本的实时预览和编辑
6. 支持导出PDF和DOCX格式

非功能需求:

- 生成时间: ≤ 30秒
- 支持并发: 100用户同时生成
- 准确率: 剧本格式准确率 ≥ 95%

边界情况:

- 输入描述过短 (<100字): 提示用户增加描述细节
- 输入描述包含敏感内容: 进行内容审核并提示
- 生成失败: 提供重试机制和错误提示

功能: 多语言剧本生成

用户故事:

作为国际化团队的成员，
我想要生成多语言版本的剧本，
这样我可以为不同地区的项目制作本地化内容。

验收标准:

- **Given** 用户已生成中文剧本

- **When** 用户选择"翻译成英文"功能
- **Then** 系统在20秒内生成英文版剧本
- **And** 剧本保持原有结构和格式
- **And** 翻译准确，符合剧本语言特点

功能需求:

1. 支持中文、英文两种语言
2. 支持剧本的语言切换和翻译
3. 保持剧本格式和结构不变
4. 支持专业术语的准确翻译
5. 支持语言特定的剧本格式（如中文剧本格式）

非功能需求:

- 翻译时间: $\leq 20\text{秒}$
- 翻译准确率: $\geq 90\%$
- 支持语言: 中文、英文（MVP），后续支持日文、韩文等

功能: 分镜脚本生成

用户故事:

作为导演，
我想要基于剧本自动生成文字版分镜脚本，
这样我可以快速规划每个镜头的拍摄方案。

验收标准:

- **Given** 用户已完成剧本创作
- **When** 用户点击"生成分镜脚本"
- **Then** 系统在15秒内生成文字版分镜脚本
- **And** 每个分镜包含镜头编号、景别、拍摄手法、画面描述
- **And** 分镜与剧本场景对应

功能需求:

1. 基于剧本内容自动拆分镜头
2. 每个分镜包含:
 - 镜头编号（如1A, 1B, 1C）
 - 景别（特写、近景、中景、全景等）
 - 拍摄手法（推、拉、摇、移、跟等）
 - 画面内容描述
 - 对应剧本内容
3. 支持分镜脚本的编辑和调整
4. 支持分镜顺序的调整
5. 生成完成后提示用户是否修改

非功能需求:

- 生成时间: $\leq 15\text{秒}$
- 分镜准确率: 与剧本内容匹配度 $\geq 90\%$

功能: 视觉风格管理

用户故事:

作为创意总监，
我想要定义和管理项目的视觉风格，
这样我可以确保整个项目的视觉一致性。

验收标准:

- **Given** 用户在剧本创作页面
- **When** 用户点击"选择视觉风格"
- **Then** 系统显示5种预设风格模板
- **And** 用户可以选择预设风格或自定义风格
- **And** 选择后实时预览风格效果

功能需求:

1. 提供5种预设视觉风格:

- 现实主义风格
- 动画/卡通风格
- 赛博朋克风格
- 复古/胶片风格
- 极简/抽象风格

2. 支持自定义风格:

- 自然语言描述输入
- 参考图片上传和特征提取

3. 实时预览功能

4. 风格参数调整 (色彩、光影、质感等)

5. 风格保存和复用

非功能需求:

- 风格预览加载时间: ≤ 3 秒
- 支持图片格式: JPG, PNG, WebP
- 图片大小限制: ≤ 10 MB

3.2.2 分镜制作模块

功能: 分镜图生成

用户故事:

作为分镜师，
我想要基于文字分镜脚本生成视觉化的分镜图，
这样我可以更直观地看到每个镜头的画面效果。

验收标准:

- **Given** 用户已完成分镜脚本
- **When** 用户点击"生成分镜图"

- **Then** 系统为每个分镜生成静态图片
- **And** 图片质量为草图级别，能清晰表达镜头构图
- **And** 生成时间每个分镜≤10秒

功能需求:

1. 基于文字分镜描述生成静态图片
2. 应用已设定的视觉风格
3. 应用已确认的角色人设
4. 支持批量生成所有分镜
5. 支持单个分镜重新生成
6. 图片质量为草图级别（指导性概念）

非功能需求:

- 单张生成时间: ≤10秒
- 图片分辨率: 1024x576 (16:9)
- 支持格式: PNG, JPG
- 批量生成支持: 一次最多20个分镜

功能: 分镜编辑

用户故事:

作为导演，
我想要对生成的分镜进行编辑和调整，
这样我可以精确控制每个镜头的细节。

验收标准:

- **Given** 用户已生成分镜图
- **When** 用户点击某个分镜进行编辑
- **Then** 用户可以修改分镜的文字描述
- **And** 用户可以调整分镜顺序
- **And** 用户可以删除或添加分镜

功能需求:

1. 分镜文字信息编辑:

- 修改镜头描述
- 修改景别
- 修改拍摄手法

2. 分镜顺序调整:

- 拖拽排序
- 上移/下移

3. 分镜增删:

- 添加新分镜
- 删除分镜
- 复制分镜

4. 分镜重新生成
5. 自动保存编辑内容

非功能需求:

- 编辑响应时间: $\leq 100\text{ms}$
- 自动保存间隔: 每30秒
- 支持撤销/重做: 至少10步

3.2.3 人设制作模块

功能: 角色设计生成

用户故事:

作为美术指导，
我想要基于剧本中的角色描述生成角色人设图，
这样我可以确保角色形象符合剧本设定。

验收标准:

- **Given** 用户已创建剧本并包含角色描述
- **When** 用户点击"生成角色人设"
- **Then** 系统基于角色描述生成2D人设图
- **And** 人设图包含角色形象、服饰、性格特征
- **And** 生成时间每个角色 $\leq 15\text{秒}$

功能需求:

1. 自动提取剧本中的角色描述
2. 基于描述生成2D角色人设图
3. 人设图包含:
 - 角色正面形象
 - 角色服饰细节
 - 表情参考
 - 性格特征标签
4. 支持多角色批量生成
5. 支持人设图的编辑和重新生成

非功能需求:

- 单角色生成时间: $\leq 15\text{秒}$
- 图片分辨率: 1024x1024
- 支持格式: PNG
- 批量生成支持: 一次最多10个角色

功能: 角色一致性控制

用户故事:

作为制片人，
我想要确保同一角色在不同场景中的一致性，
这样我可以避免角色形象前后矛盾的问题。

验收标准:

- **Given** 用户已确认角色人设
- **When** 系统生成分镜图或视频时
- **Then** 系统自动应用已确认的角色人设
- **And** 同一角色在不同分镜中保持一致的形象
- **And** 角色服饰、发型等特征保持一致

功能需求:

1. 角色人设档案管理
2. 人设应用到分镜生成
3. 人设应用到视频生成
4. 人设版本控制
5. 人设批量导出
6. 一致性检查和提示

非功能需求:

- 人设应用响应时间: ≤ 2 秒
- 一致性准确率: $\geq 95\%$

3.2.4 音频生成模块

功能: 旁白生成

用户故事:

作为配音导演，
我想要基于剧本对话生成AI旁白，
这样我可以快速制作配音样片。

验收标准:

- **Given** 用户已完成剧本创作
- **When** 用户点击"生成旁白"
- **Then** 系统基于剧本对话生成AI语音
- **And** 语音情绪与场景匹配
- **And** 支持中文和英文

功能需求:

1. 基于剧本对话自动生成旁白
2. 支持多种声音类型 (男声、女声、童声等)
3. 支持情绪控制 (开心、悲伤、紧张等)
4. 支持语速调整
5. 支持分段生成和整体生成
6. 支持旁白的预览和下载

非功能需求:

- 生成时间: 每分钟音频 ≤ 30 秒
- 音频质量: 44.1kHz, 16bit
- 支持格式: MP3, WAV

功能: 配乐生成

用户故事:

作为音乐制作人，
我想要基于场景情绪生成背景音乐，
这样我可以为视频匹配合适的氛围音乐。

验收标准:

- **Given** 用户已完成剧本和分镜
- **When** 用户点击"生成配乐"
- **Then** 系统基于场景情绪生成背景音乐
- **And** 音乐风格与视觉风格匹配
- **And** 音乐时长与场景时长匹配

功能需求:

1. 基于场景情绪自动匹配音乐风格
2. 支持多种音乐风格（古典、电子、摇滚等）
3. 支持音乐时长自定义
4. 支持音乐的淡入淡出
5. 支持分段生成和整体生成
6. 支持音乐的预览和下载

非功能需求:

- 生成时间: 每分钟音乐 ≤ 60秒
- 音频质量: 44.1kHz, 16bit
- 支持格式: MP3, WAV

3.2.5 视频生成模块

功能: 分镜视频生成

用户故事:

作为视频制作人，
我想要基于分镜图生成动态视频片段，
这样我可以快速看到动态效果。

验收标准:

- **Given** 用户已完成分镜图和角色人设
- **When** 用户点击"生成视频"
- **Then** 系统为每个分镜生成10秒视频片段
- **And** 视频质量达到草图级别
- **And** 角色形象与设定一致

功能需求:

1. 基于分镜图生成动态视频
2. 应用角色人设保持一致性
3. 应用视觉风格
4. 支持批量生成

5. 支持质量选择 (标准/高清/超清)
6. 支持重新生成单个分镜

非功能需求:

- 单视频生成时间:
 - 标准质量: ≤2分钟
 - 高清质量: ≤5分钟
 - 超清质量: ≤10分钟
- 视频规格: 10秒, 24fps
- 支持分辨率: 720p, 1080p, 2K, 4K
- 支持格式: MP4 (H.264/H.265), MOV (ProRes)

功能: 批量生成

用户故事:

作为项目经理，
我想要批量生成多个分镜的视频，
这样我可以提高制作效率。

验收标准:

- Given 用户有多个分镜需要生成视频
- When 用户选择批量生成功能
- Then 系统按顺序生成所有分镜视频
- And 显示生成进度
- And 支持暂停和恢复

功能需求:

1. 选择多个分镜进行批量生成
2. 显示生成进度条
3. 支持暂停和恢复生成
4. 支持取消生成
5. 生成完成后批量下载
6. 失败任务的重试机制

非功能需求:

- 并发生成数: 最多3个同时生成
- 队列支持: 最多50个分镜排队
- 进度更新频率: 每5秒

功能: 格式选择

用户故事:

作为后期制作人员，
我想要选择不同的视频格式和参数，
这样我可以满足不同平台的需求。

验收标准:

- **Given** 用户准备生成视频
- **When** 用户在生成设置中选择格式
- **Then** 系统提供多种格式和参数选项
- **And** 生成符合选择的视频文件

功能需求:

1. 格式选择:

- MP4 (H.264)
- MP4 (H.265/HEVC)
- MOV (ProRes 422)
- MOV (ProRes 4444)
- AVI

2. 分辨率选择:

- 720p (1280x720)
- 1080p (1920x1080)
- 2K (2560x1440)
- 4K (3840x2160)

3. 帧率选择:

- 24fps (电影)
- 25fps (PAL)
- 30fps (NTSC)
- 60fps (高帧率)

4. 色彩空间:

- Rec.709
- Rec.2020
- DCI-P3

非功能需求:

- 格式转换时间: ≤ 视频时长的0.5倍
- 支持批量格式转换

3.2.6 成片输出模块

功能: 基础剪辑

用户故事:

作为剪辑师，
我想要对生成的视频片段进行基础剪辑，
这样我可以快速整理素材。

验收标准:

- **Given** 用户已生成所有分镜视频
- **When** 用户进入剪辑页面
- **Then** 用户可以拖拽排序视频片段

- **And** 可以裁剪片段的入点和出点
- **And** 可以添加基础转场

功能需求:

1. 片段排序:

- 拖拽调整顺序
- 上移/下移

2. 片段裁剪:

- 设置入点
- 设置出点
- 精确到帧

3. 片段拼接:

- 按顺序拼接
- 自动添加转场

4. 基础转场:

- 硬切
- 淡入淡出
- 划像

5. 时间线预览

非功能需求:

- 剪辑响应时间: $\leq 200\text{ms}$
- 预览加载时间: $\leq 3\text{秒}$
- 支持撤销/重做: 至少20步

功能: 剪映导出

用户故事:

作为视频创作者，
我想要一键导出到剪映进行深度剪辑，
这样我可以使用熟悉的工具完成后期制作。

验收标准:

- **Given** 用户已完成基础剪辑或整理
- **When** 用户点击"导出到剪映"
- **Then** 系统生成剪映项目文件
- **And** 包含所有视频片段和时间线信息
- **And** 自动导入生成的音频文件

功能需求:

1. 生成剪映项目文件 (.jproj)
2. 保留时间线信息
3. 自动导入视频片段

4. 自动导入音频文件
5. 提供剪映打开指引
6. 支持Windows和Mac版本剪映

非功能需求:

- 项目生成时间: ≤ 10秒
- 文件大小: ≤ 原始素材的1.1倍

功能: 后期制作指南

用户故事:

作为新手用户，
我想要获得详细的后期制作指导，
这样我可以学习如何整合音频和视频。

验收标准:

- Given 用户导出项目到剪映
- When 用户查看后期制作指南
- Then 系统显示详细的图文教程
- And 包含音频同步方法
- And 包含剪辑技巧建议

功能需求:

1. 音频视频整合指南:

- 导入方法
- 同步技巧
- 音量调整

2. 剪辑技巧:

- 节奏控制
- 转场选择
- 色彩校正

3. 平台输出设置:

- 抖音/快手参数
- B站参数
- YouTube参数

4. 常见问题解答 5. 视频教程链接

非功能需求:

- 指南加载时间: ≤ 2秒
- 支持搜索功能
- 支持离线下载

3.3 系统功能需求

3.3.1 项目管理

功能: 项目创建与管理

用户故事:

作为用户，
我想要创建和管理多个项目，
这样我可以同时处理多个视频制作任务。

功能需求:

1. 项目创建:

- 项目名称
- 项目描述
- 选择模板 (可选)

2. 项目列表:

- 显示所有项目
- 搜索和筛选
- 排序 (时间、名称)

3. 项目操作:

- 打开项目
- 复制项目
- 删除项目
- 导出项目

4. 项目状态:

- 草稿
- 进行中
- 已完成

非功能需求:

- 项目加载时间: ≤ 2秒
- 支持项目数: 无限制 (基于存储空间)

功能: 版本控制

用户故事:

作为团队成员，
我想要查看和恢复项目的历史版本，
这样我可以回溯到之前的版本。

功能需求:

1. 自动版本保存:

- 每30分钟自动保存

- 关键操作后自动保存

2. 版本历史:

- 显示版本列表
- 版本时间戳
- 版本描述

3. 版本操作:

- 查看历史版本
- 恢复到指定版本
- 比较版本差异

4. 版本备注:

- 添加版本说明
- 标记重要版本

非功能需求:

- 保存版本数: 最多50个
- 版本恢复时间: ≤ 5 秒

3.3.2 用户管理

功能: 用户注册与登录

用户故事:

作为新用户，
我想要注册账号并登录系统，
这样我可以开始使用平台功能。

功能需求:

1. 注册方式:

- 邮箱注册
- 手机号注册
- 第三方登录 (微信、QQ、Google)

2. 登录方式:

- 账号密码登录
- 验证码登录
- 第三方登录

3. 密码管理:

- 修改密码
- 找回密码
- 密码强度检测

4. 账号安全:

- 登录设备管理
- 异常登录提醒

非功能需求:

- 注册时间: $\leq 30\text{秒}$
- 登录时间: $\leq 3\text{秒}$
- 密码加密: bcrypt

功能: 权限管理

用户故事:

作为团队管理员，
我想要管理团队成员的权限，
这样我可以控制不同成员的访问级别。

功能需求:

1. 角色定义:

- 管理员
- 编辑者
- 查看者

2. 权限控制:

- 项目访问权限
- 功能使用权限
- 导出权限

3. 团队管理:

- 邀请成员
- 移除成员
- 修改角色

4. 协作功能:

- 实时协作编辑
- 评论和反馈
- 审批流程

非功能需求:

- 权限检查时间: $\leq 100\text{ms}$
- 支持团队人数: 最多20人(标准版)

3.3.3 云存储

功能: 文件云端存储

用户故事:

作为用户，
我想要我的项目文件自动保存到云端，
这样我可以在不同设备上访问。

功能需求：

1. 自动上传：

- 项目文件自动同步
- 素材文件自动上传
- 生成文件自动保存

2. 文件管理：

- 文件夹结构
- 文件搜索
- 文件预览

3. 存储空间：

- 显示已用空间
- 空间不足提醒
- 扩容选项

4. 数据安全：

- 数据加密
- 定期备份
- 灾难恢复

非功能需求：

- 上传速度: $\geq 10\text{MB/s}$
- 存储可靠性: 99.99%
- 免费存储空间: 10GB

4. 非功能需求

4.1 性能需求

4.1.1 响应时间

操作类型	目标响应时间	最大响应时间
页面加载	$\leq 2\text{秒}$	$\leq 5\text{秒}$
用户操作响应	$\leq 200\text{ms}$	$\leq 500\text{ms}$
剧本生成	$\leq 30\text{秒}$	$\leq 60\text{秒}$
分镜图生成	$\leq 10\text{秒}$	$\leq 20\text{秒}$
人设生成	$\leq 15\text{秒}$	$\leq 30\text{秒}$
音频生成	$\leq 30\text{秒/分钟}$	$\leq 60\text{秒/分钟}$
视频生成 (标准)	$\leq 2\text{分钟}$	$\leq 5\text{分钟}$

视频生成 (高清)	\leq 5分钟	\leq 10分钟
文件上传	\leq 10MB/s	\geq 5MB/s
文件下载	\geq 20MB/s	\geq 10MB/s

4.1.2 并发处理

- 并发用户数: 支持1000用户同时在线
- 并发生成任务: 支持100个生成任务同时进行
- 并发上传/下载: 支持500个文件传输同时进行

4.1.3 可扩展性

- 水平扩展: 支持通过增加服务器节点扩展处理能力
- 垂直扩展: 支持通过升级硬件配置提升单节点性能
- 自动扩缩容: 根据负载自动调整资源分配

4.2 可用性需求

4.2.1 系统可用性

- 服务可用性: 99.9% (月度)
- 计划维护时间: 每月不超过4小时，提前24小时通知
- 故障恢复时间:
 - 关键故障: \leq 1小时
 - 一般故障: \leq 4小时
 - 轻微故障: \leq 24小时

4.2.2 数据可靠性

- 数据持久性: 99.9999999% (11个9)
- 备份频率: 每日自动备份
- 备份保留期: 30天
- 灾难恢复: RPO \leq 1小时, RTO \leq 4小时

4.3 安全需求

4.3.1 数据安全

- 传输加密: 全站HTTPS, TLS 1.3
- 存储加密: AES-256加密
- 密钥管理: 使用KMS密钥管理服务
- 数据隔离: 多租户数据隔离

4.3.2 访问控制

- 身份认证: JWT Token认证
- 权限控制: RBAC基于角色的访问控制
- 会话管理: 会话超时30分钟
- 密码策略: 最小8位，包含大小写字母、数字和特殊字符

4.3.3 内容安全

- 内容审核: AI自动审核 + 人工审核
- 敏感词过滤: 实时敏感词检测
- 版权保护: 数字水印技术
- 用户举报: 支持用户举报违规内容

4.4 兼容性需求

4.4.1 浏览器兼容性

- 支持浏览器:
 - Chrome 90 +
 - Firefox 88 +
 - Safari 14 +
 - Edge 90 +
- 移动端浏览器:
 - iOS Safari 14 +
 - Android Chrome 90 +

4.4.2 设备兼容性

- 桌面端: Windows 10 +, macOS 10.15 +, Linux
- 移动端: iOS 14 +, Android 10 +
- 最低配置:
 - CPU: 双核 2.0GHz
 - 内存: 4GB
 - 存储: 10GB可用空间
 - 网络: 10Mbps带宽

4.4.3 软件集成

- 剪辑软件:
 - 剪映专业版 (Windows/Mac)
 - Adobe Premiere Pro (通过XML)
 - Final Cut Pro (通过XML)
 - DaVinci Resolve (通过AAF)

4.5 用户体验需求

4.5.1 界面设计

- 设计风格: 现代简约, 专业感
- 色彩方案: 深色主题 (减少视觉疲劳)
- 响应式设计: 适配不同屏幕尺寸
- 无障碍支持: WCAG 2.1 AA级标准

4.5.2 交互设计

- 操作反馈: 所有操作提供即时反馈
- 错误处理: 友好的错误提示和解决方案
- 帮助系统: 内置帮助文档和教程
- 快捷键支持: 支持常用操作快捷键

4.5.3 本地化

- 语言支持: 中文(简体/繁体)、英文
 - 时区支持: 自动检测和手动设置
 - 日期格式: 根据语言自动适配
 - 数字格式: 根据语言自动适配
-

5. 用户故事与验收标准

5.1 核心用户流程

用户故事1: 完整视频制作流程

作为AI视频创作者，
我想要通过简单的文字描述就能生成完整的视频，
这样我可以快速将创意转化为可视化内容。

验收标准:

1. **Given** 用户已登录系统
2. **When** 用户创建新项目并输入故事描述(200字)
3. **Then** 系统在30秒内生成标准格式剧本
4. **And** 用户在15秒内获得文字版分镜脚本
5. **And** 用户在2分钟内获得所有分镜图(10个分镜)
6. **And** 用户在1分钟内获得角色人设图(3个角色)
7. **And** 用户在3分钟内获得旁白音频
8. **And** 用户在20分钟内获得所有分镜视频(10个片段)
9. **And** 用户可以导出到剪映进行后期制作

成功标准: 从输入描述到导出项目，总时间≤30分钟

用户故事2: 快速迭代创意

作为广告创意总监，
我想要快速生成多个创意版本供客户选择，
这样我可以提高提案成功率。

验收标准:

1. **Given** 用户有一个基础创意概念
2. **When** 用户创建3个项目，分别使用不同的视觉风格
3. **Then** 每个项目在30分钟内完成从剧本到视频的生成
4. **And** 3个项目可以在1.5小时内全部完成
5. **And** 用户可以导出所有版本供客户查看

成功标准: 支持快速创建多个变体，单个变体生成时间 \leq 30分钟

用户故事3: 团队协作制作

作为影视制作团队负责人，
我想要与团队成员协作完成视频制作，
这样我们可以分工合作提高效率。

验收标准:

1. **Given** 用户创建了团队并邀请成员
2. **When** 成员A负责剧本创作，成员B负责分镜制作
3. **Then** 成员A完成剧本后，成员B可以实时看到并继续工作
4. **And** 团队负责人可以查看项目进度
5. **And** 成员可以添加评论和反馈
6. **And** 项目完成后可以导出最终成果

成功标准: 支持多用户实时协作，数据同步延迟 \leq 3秒

5.2 功能用户故事

用户故事4: 剧本多语言版本

作为国际化团队成员，
我想要将中文剧本翻译成英文，
这样我可以为海外客户制作内容。

验收标准:

1. **Given** 用户已创建中文剧本
2. **When** 用户点击"翻译为英文"
3. **Then** 系统在20秒内生成英文版剧本
4. **And** 剧本格式和结构保持不变
5. **And** 翻译准确率 $\geq 90\%$
6. **And** 支持专业剧本术语的准确翻译

成功标准: 翻译时间 \leq 20秒，准确率 $\geq 90\%$

用户故事5: 角色一致性保证

作为制片人，
我想要确保主角在所有场景中保持一致的形象，
这样我可以避免观众出戏。

验收标准:

1. **Given** 用户已确认主角人设
2. **When** 系统生成分镜图和视频时
3. **Then** 主角在所有分镜中保持一致的面部特征
4. **And** 主角服饰、发型等特征保持一致
5. **And** 一致性准确率 $\geq 95\%$

成功标准: 角色一致性准确率 $\geq 95\%$

用户故事6: 批量视频生成

作为项目经理，
我想要批量生成多个分镜的视频，
这样我可以节省时间提高效率。

验收标准:

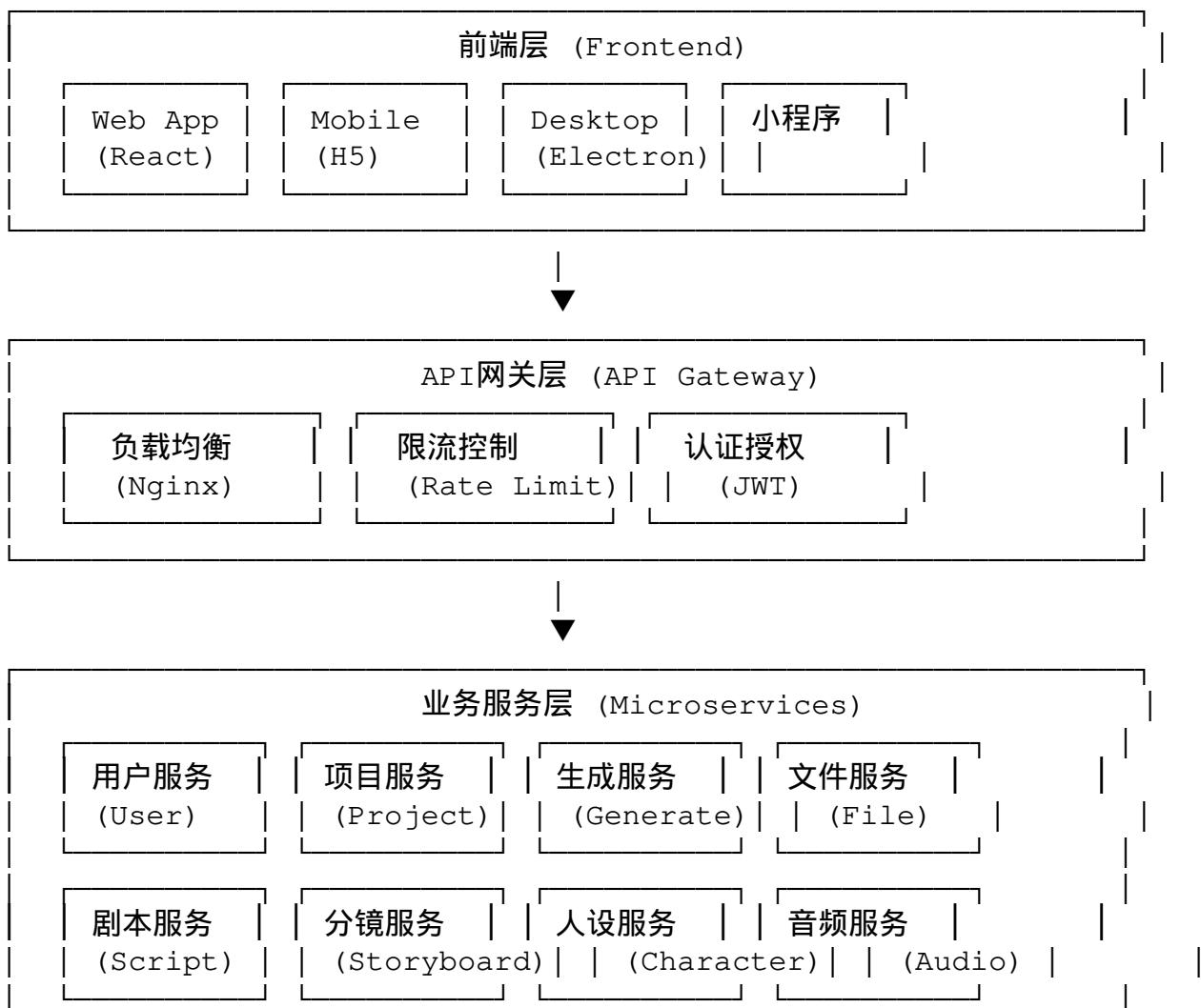
1. **Given** 用户有20个分镜需要生成视频
2. **When** 用户选择批量生成功能
3. **Then** 系统按顺序生成所有视频
4. **And** 显示实时进度 (每5秒更新)
5. **And** 支持暂停和恢复生成
6. **And** 所有视频在2小时内生成完成

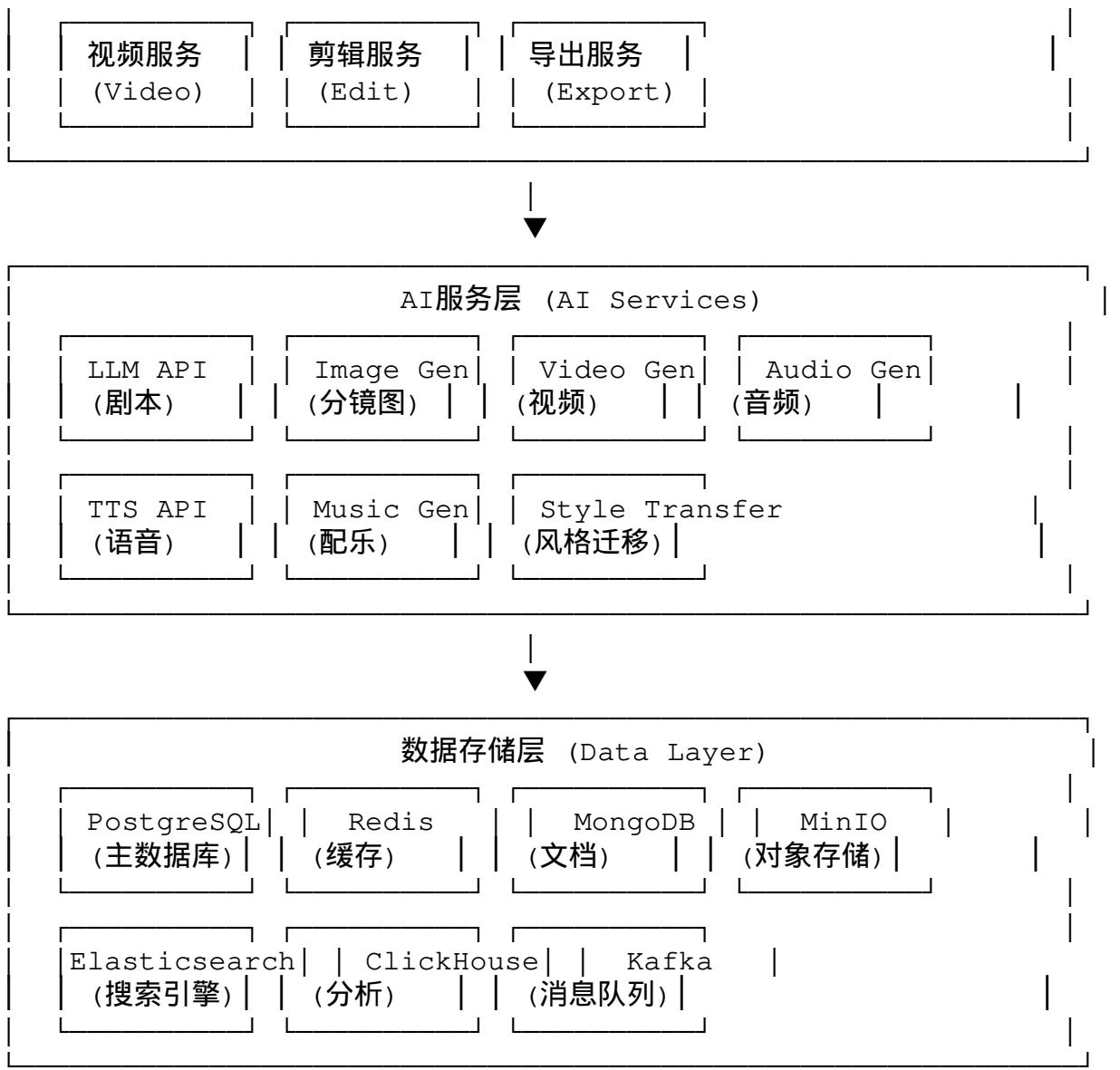
成功标准: 20个分镜批量生成时间 \leq 2小时

6. 信息架构

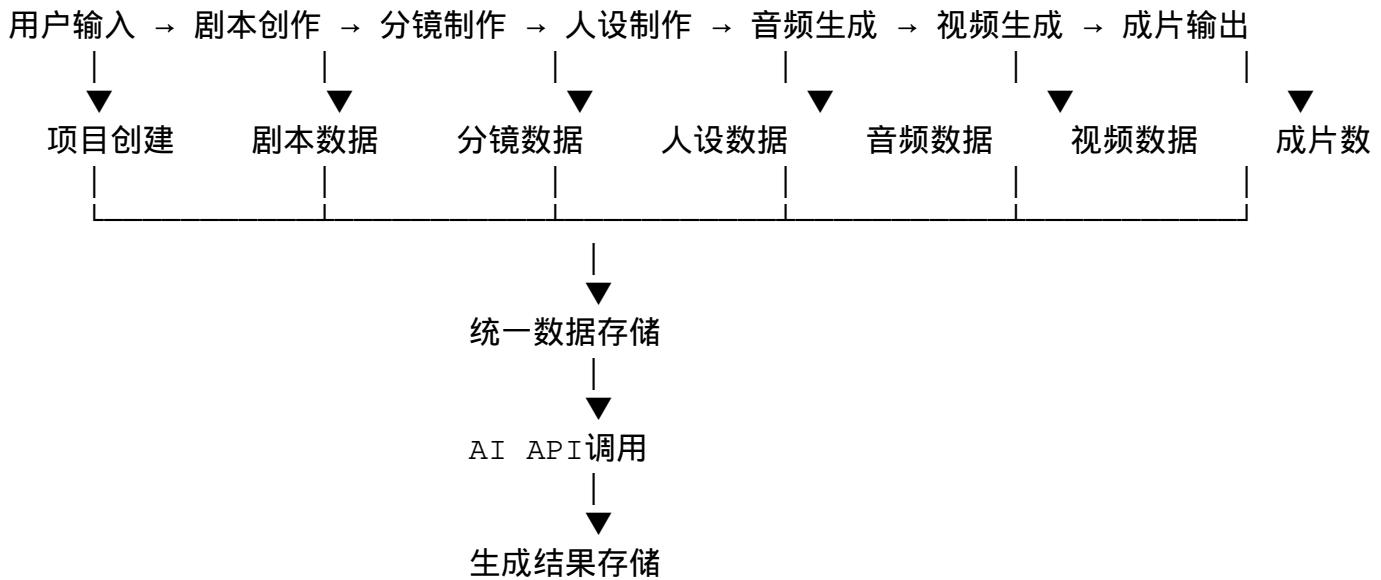
6.1 系统架构

6.1.1 整体架构



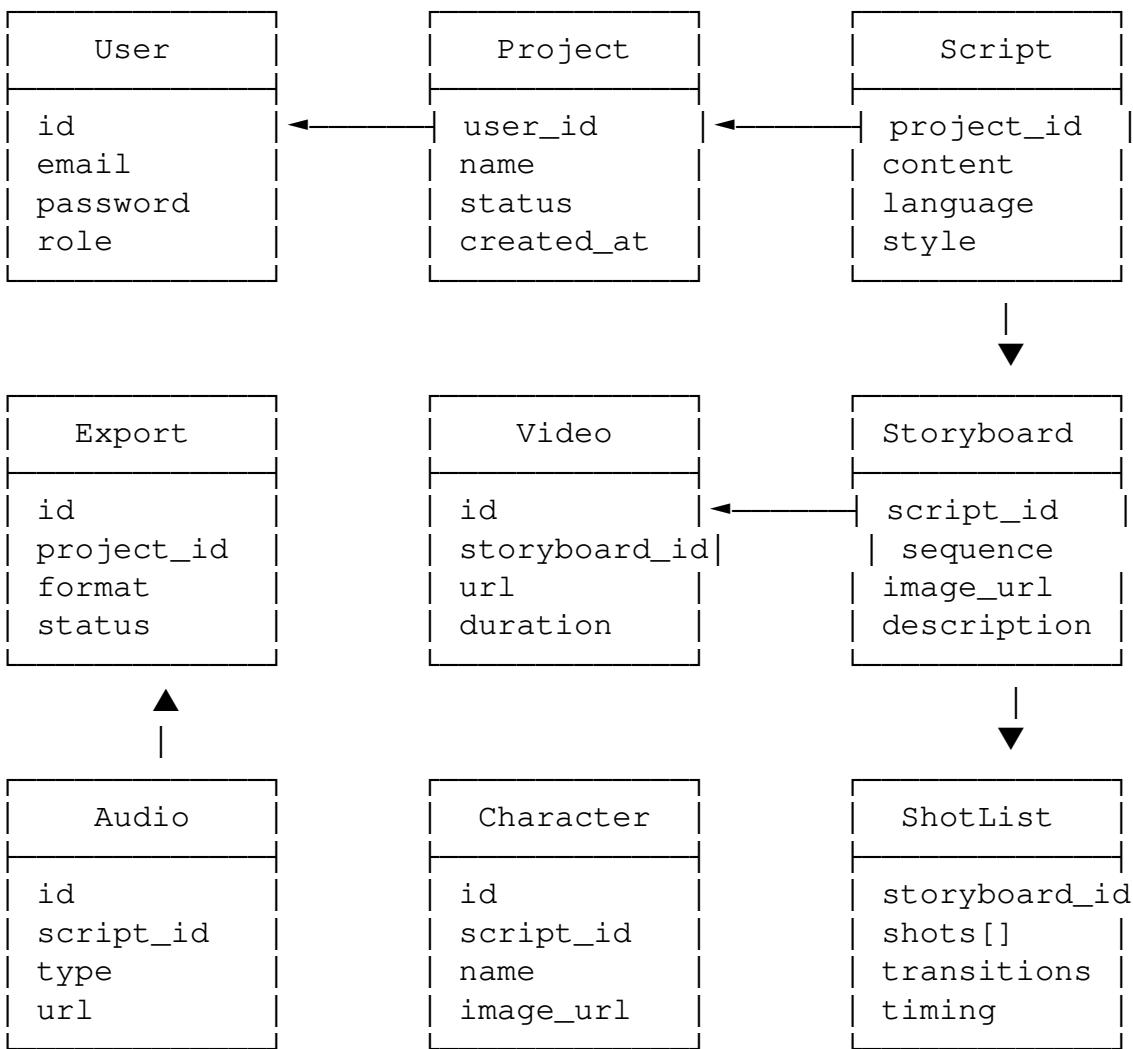


6.1.2 数据流架构



6.2 数据库设计

6.2.1 核心实体关系



6.3 API设计

6.3.1 核心API列表

剧本创作API

POST /api/v1/scripts/generate

请求体：

```
{
  "project_id": "uuid",
  "description": "故事描述文本",
  "language": "zh-CN",
  "style": "realistic"
}
```

响应：

```
{
  "script_id": "uuid",
  "content": "剧本内容",
  "scenes": [...],
  "status": "completed",
  "created_at": "timestamp"
}
```

分镜生成API

POST /api/v1/storyboards/generate

请求体:

```
{  
    "script_id": "uuid",  
    "shots_count": 10,  
    "style": "realistic"  
}
```

响应:

```
{  
    "storyboard_id": "uuid",  
    "shots": [...],  
    "images": [...],  
    "status": "completed"  
}
```

视频生成API

POST /api/v1/videos/generate

请求体:

```
{  
    "storyboard_id": "uuid",  
    "shot_ids": ["uuid1", "uuid2"],  
    "quality": "high",  
    "format": "mp4"  
}
```

响应:

```
{  
    "task_id": "uuid",  
    "status": "processing",  
    "progress": 0,  
    "estimated_time": 300  
}
```

7. 交互流程

7.1 核心用户流程

7.1.1 新用户首次使用流程

1. 注册/登录

 └→ 2. 欢迎引导

 └→ 3. 创建第一个项目

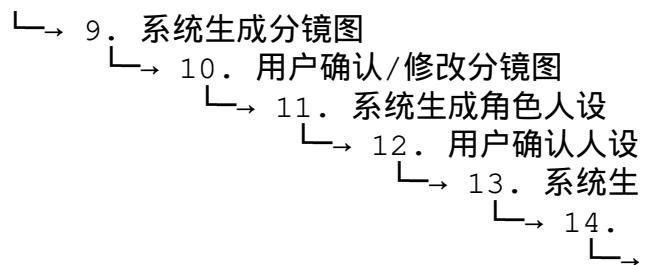
 └→ 4. 输入故事描述

 └→ 5. 系统自动生成剧本

 └→ 6. 用户确认/修改剧本

 └→ 7. 系统生成分镜脚本

 └→ 8. 用户确认/修改分镜



7.1.2 快速制作流程（老用户）

1. 创建项目
 - └→ 2. 使用模板/快速输入
 - └→ 3. 一键生成全部内容
 - └→ 4. 快速预览和调整
 - └→ 5. 导出到剪映

7.1.3 团队协作流程

1. 创建团队
 - └→ 2. 邀请成员
 - └→ 3. 分配角色和权限
 - └→ 4. 创建项目
 - └→ 5. 成员A: 剧本创作
 - └→ 6. 成员B: 分镜制作
 - └→ 7. 成员C: 人设设计
 - └→ 8. 团队审核
 - └→ 9. 生成最终视频
 - └→ 10. 导出和分享

7.2 关键页面流程

7.2.1 剧本创作页面

导航栏: 首页 | 项目 | 模板 | 帮助

项目: 我的第一个视频
当前步骤: 剧本创作 (1/6)

输入你的故事描述:

一个关于未来城市的科幻故事...

...

选择语言: [中文 ▾] 选择风格: [赛博朋克 ▾]

[生成剧本]

生成结果：

场景1：INT. 未来城市 - 夜晚

...

[编辑] [重新生成] [确认并继续]

7.2.2 视频生成页面

导航栏：首页 | 项目 | 模板 | 帮助

项目：我的第一个视频

当前步骤：视频生成 (5/6)

分镜列表

- 分镜1
- 分镜2
- 分镜3
- 分镜4

...

[全选] [批量生成]

生成设置

质量：[标准 ▼]
格式：[MP4 ▼]
分辨率：[1080p ▼]
帧率：[24fps ▼]

[开始生成]

预计时间：20分钟

生成进度：

分镜1：[██████████] 80%

分镜2：[██████████] 40%

分镜3：[██████████] 等待中...

[暂停] [取消]

8. 成功指标与度量

8.1 业务指标

8.1.1 用户增长指标

指标	定义	目标值	测量方法
注册用户数	累计注册用户数	6个月: 500 12个月: 5,000 3年: 100,000	数据库统计
月活跃用户(MAU)	每月至少登录一次的用户数	6个月: 200 12个月: 2,000 3年: 50,000	数据库统计
用户留存率	次日/7日/30日留存率	次日: 40% 7日: 25% 30日: 15%	用户行为分析
付费转化率	付费用户数/总注册用户数	6个月: 5% 12个月: 10% 3年: 15%	财务数据统计

8.1.2 内容生产指标

指标	定义	目标值	测量方法
月生成视频数	每月生成的视频总数	6个月: 1,000 12个月: 10,000 3年: 500,000	系统日志统计
平均项目完成率	完成所有步骤的项目比例	≥70%	项目状态统计
平均制作时间	从创建项目到导出的平均时间	MVP: 30分钟 优化后: 15分钟	项目时间统计
用户满意度(NPS)	用户推荐意愿评分	6个月: 30 12个月: 50 3年: 70	用户调研

8.1.3 商业指标

指标	定义	目标值	测量方法
月收入	每月总收入	6个月: ¥50,000 12个月: ¥500,000 3年: ¥50,000,000	财务系统
客单价	平均每个付费用户的收入	¥200/月	财务统计
客户获取成本(CAC)	获取一个客户的平均成本	≤¥100	营销成本统计
客户生命周期价值(LTV)	单个客户的总价值	≥¥1,000	财务分析
LTV/CAC比率	客户价值与获取成本比	≥3:1	财务分析

8.2 技术指标

8.2.1 系统性能指标

指标	定义	目标值	测量方法
系统可用性	系统正常运行时间比例	$\geq 99.9\%$	监控工具
API响应时间	API平均响应时间	$\leq 200\text{ms}$	APM监控
页面加载时间	页面完全加载时间	$\leq 2\text{秒}$	前端监控
错误率	系统错误请求比例	$\leq 0.1\%$	日志分析

8.2.2 AI生成指标

指标	定义	目标值	测量方法
剧本生成时间	生成剧本的平均时间	$\leq 30\text{秒}$	系统日志
分镜图生成时间	生成分镜图的平均时间	$\leq 10\text{秒}$	系统日志
视频生成时间	生成10秒视频的平均时间	标准: $\leq 2\text{分钟}$ 高清: $\leq 5\text{分钟}$	系统日志
生成成功率	生成任务成功完成比例	$\geq 95\%$	任务日志
用户满意度	用户对生成结果的满意度	$\geq 4.0/5.0$	用户反馈

8.2.3 资源利用指标

指标	定义	目标值	测量方法
GPU利用率	GPU平均使用率	60-80%	监控工具
存储使用率	存储空间使用率	$\leq 80\%$	监控工具
并发处理能力	同时处理的最大任务数	100	压力测试
成本控制	单次生成的平均成本	$\leq \text{¥}5$	成本分析

8.3 用户行为指标

8.3.1 使用频率指标

指标	定义	目标值	测量方法
人均使用时长	平均每次使用时长	$\geq 30\text{分钟}$	行为分析
人均项目数	平均每个用户的项目数	$\geq 3\text{个}$	数据库统计
功能使用率	各功能的使用频率	剧本: 100% 视频: 70% 导出: 60%	埋点统计
完成率	完成全部6个步骤的用户比例	$\geq 50\%$	漏斗分析

8.3.2 用户反馈指标

指标	定义	目标值	测量方法
功能满意度	对各功能的满意度评分	$\geq 4.0/5.0$	用户调研
易用性评分	系统易用性评分	$\geq 4.0/5.0$	用户调研
推荐意愿(NPS)	用户推荐意愿	≥ 50	NPS调研
客服工单数	每月客服工单数量	逐渐减少	客服系统

9. 项目时间线

9.1 开发阶段

Phase 1: MVP开发 (月1-4)

目标: 完成核心功能开发，支持基础视频制作流程

关键任务:

- 月1: 系统架构设计，技术选型，团队组建
- 月2: 用户系统，项目管理，剧本创作模块
- 月3: 分镜制作，人设制作，音频生成模块
- 月4: 视频生成，成片输出，集成测试

里程碑:

- M1: 完成系统架构和技术方案
- M2: 完成用户系统和剧本模块
- M3: 完成分镜、人设、音频模块
- M4: MVP版本发布，内测启动

交付物:

- MVP版本系统
- 技术文档
- 用户手册
- 测试报告

Phase 2: 优化迭代 (月5-8)

目标: 优化用户体验，提升生成质量，增加高级功能

关键任务:

- 月5: 用户反馈收集，问题修复，性能优化
- 月6: 高级功能开发（批量生成，团队协作）
- 月7: 多语言支持，模板系统
- 月8: 公测启动，市场推广准备

里程碑:

- M5: 完成第一轮优化
- M6: 高级功能上线
- M7: 多语言和模板系统上线
- M8: 公测版本发布

交付物:

- 优化版本系统
- 模板库
- 推广材料
- 运营方案

Phase 3: 商业化 (月9-12)

目标: 正式商业化运营，建立商业模式

关键任务:

- 月9: 定价策略，支付系统，会员体系
- 月10: 市场推广，用户获取，品牌建设
- 月11: 生态系统建设，合作伙伴
- 月12: 年度总结，下一年规划

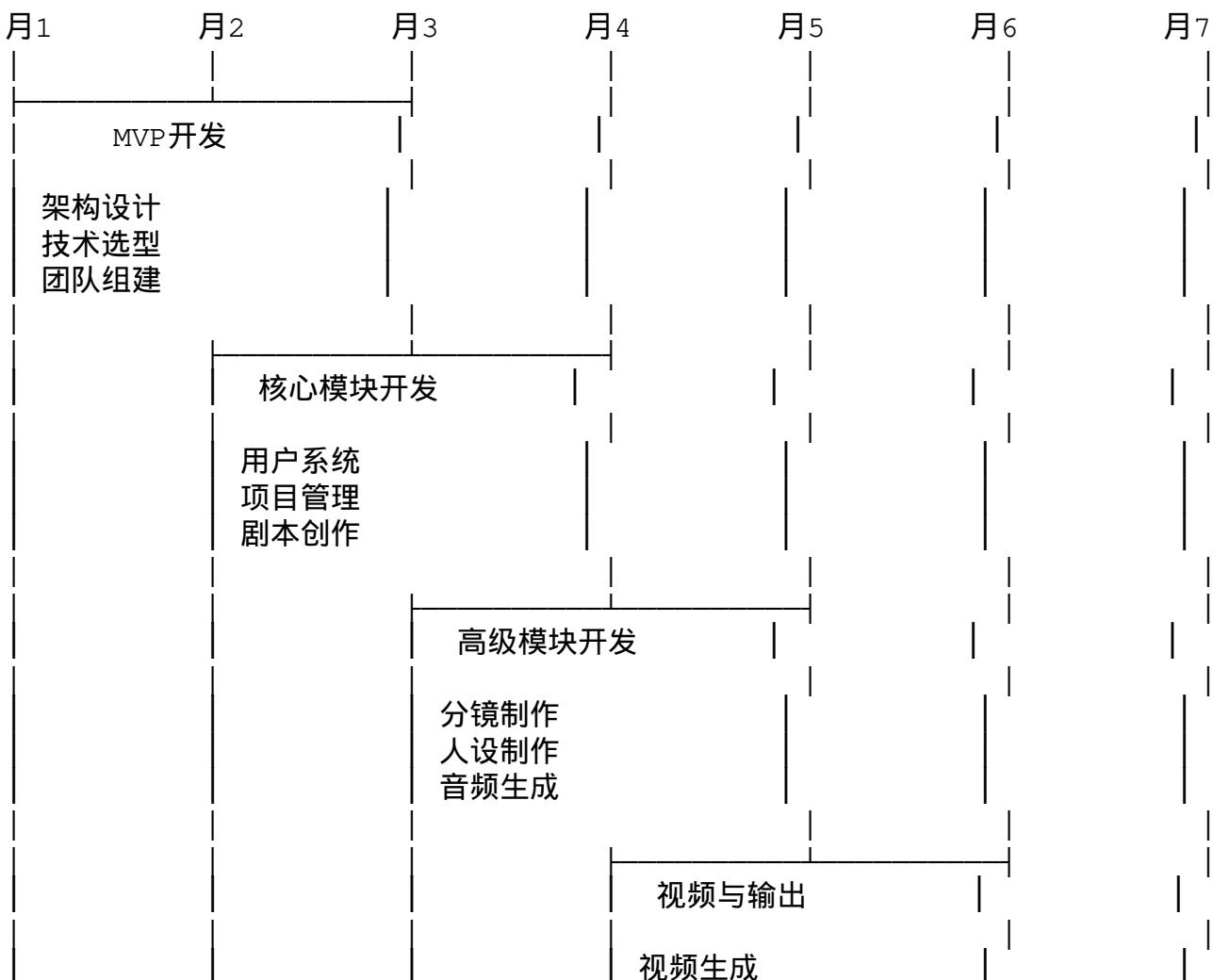
里程碑:

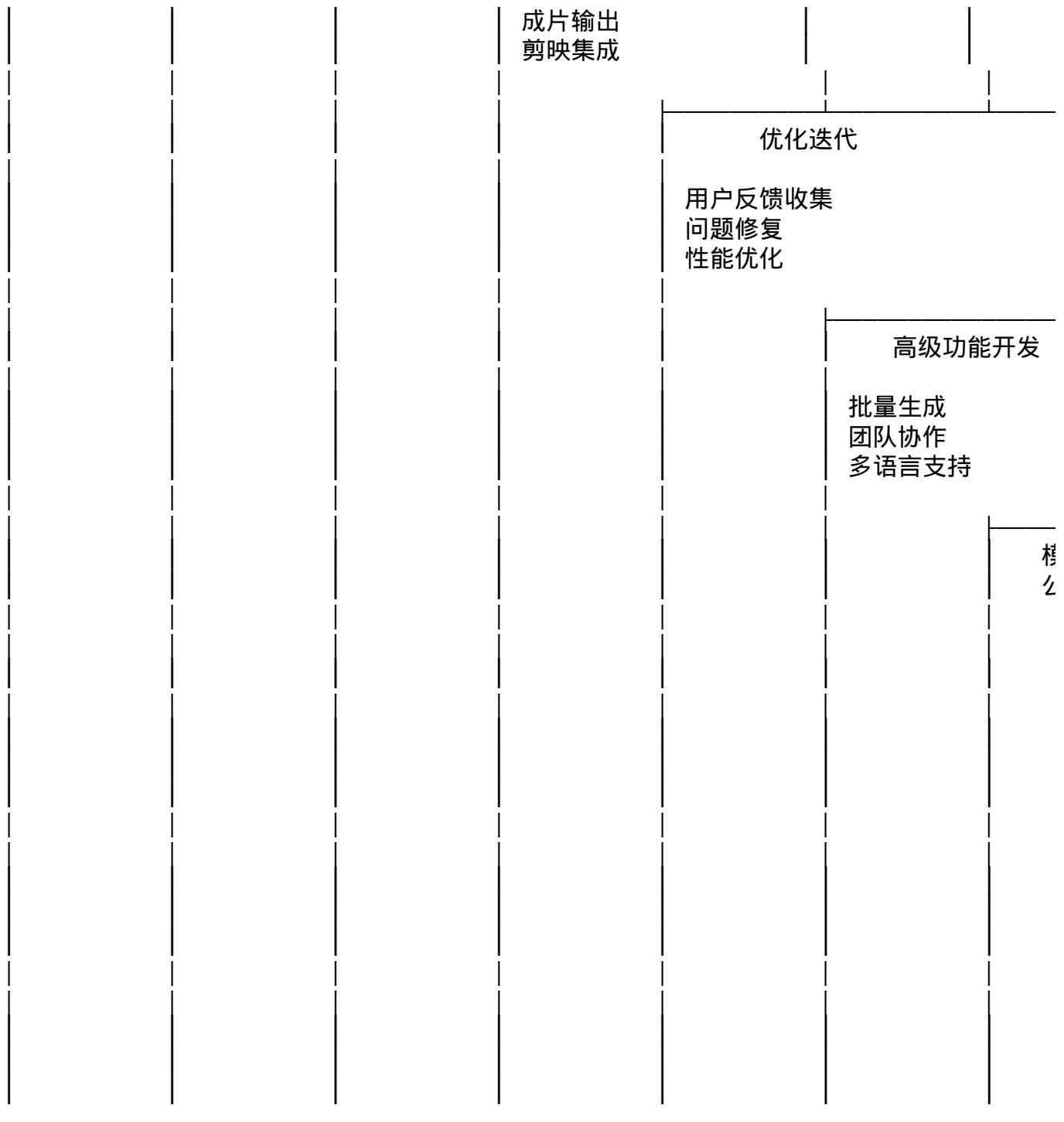
- M9: 商业化系统上线
- M10: 达到1000注册用户
- M11: 建立合作伙伴关系
- M12: 完成年度目标

交付物:

- 商业化版本系统
- 市场报告
- 财务报告
- 下一年规划

9.2 详细时间线





10. 风险评估与缓解策略

10.1 技术风险

风险	可能性	影响	风险等级	缓解策略
AI生成质量不稳定	高	高	高	<ol style="list-style-type: none">多模型备份方案人工审核机制用户反馈快速迭代
生成时间过长	中	高	中	<ol style="list-style-type: none">优化算法和模型增加GPU资源提供质量选项

系统性能瓶颈	中	中	中	1. 架构设计预留扩展性 2. 负载均衡 3. 缓存优化
数据安全问题	低	高	中	1. 数据加密 2. 访问控制 3. 定期安全审计
第三方API依赖	中	中	中	1. 多供应商策略 2. 自建模型备选 3. 服务降级方案

10.2 商业风险

	风险	可能性	影响	风险等级	缓解策略
市场竞争激烈	高	高	高	高	1. 差异化定位 2. 快速迭代 3. 用户体验优先
用户接受度低	中	高	中	中	1. 免费试用 2. 教育用户 3. 案例展示
商业模式不清晰	中	中	中	中	1. 多种定价方案 2. A/B测试 3. 快速调整
融资困难	中	高	中	中	1. 控制成本 2. 早期盈利 3. 多元化收入
政策监管风险	低	高	中	中	1. 内容审核机制 2. 版权保护 3. 合规运营

10.3 运营风险

	风险	可能性	影响	风险等级	缓解策略
团队人员流失	中	中	中	中	1. 股权激励 2. 技术文档 3. 知识管理
成本超支	中	中	中	中	1. 预算控制 2. 分阶段投入 3. 成本监控
用户增长缓慢	中	高	中	中	1. 多渠道推广 2. 病毒传播机制 3. 合作伙伴
服务质量下降	低	高	中	中	1. 监控告警 2. 应急预案 3. 客服支持

11. 附录

11.1 术语表

术语	定义
AI视频生成	使用人工智能技术自动生成视频内容的过程
分镜 (Storyboard)	将剧本转化为视觉画面的草图或图片序列
人设 (Character Design)	角色的视觉形象设计，包括外貌、服饰等
端到端 (End-to-End)	从输入到输出的完整自动化流程
MVP	Minimum Viable Product，最小可行产品
TTS	Text-to-Speech，文本转语音技术
API	Application Programming Interface，应用程序接口
LLM	Large Language Model，大语言模型
GPU	Graphics Processing Unit，图形处理器
CDN	Content Delivery Network，内容分发网络

11.2 参考资料

1. 行业报告:

- 2024年中国AI发展回顾: 追赶与超越之路
- 纽约市人工智能优势研究报告 (NYCEDC, 2025)

2. 竞品分析:

- Runway Gen-2 产品分析
- Pika Labs 功能研究
- 剪映专业版功能调研

3. 技术文档:

- AI视频生成技术白皮书
- 工作流自动化最佳实践
- 微服务架构设计指南

4. 用户研究:

- 视频制作行业用户调研报告
- AI工具用户接受度研究
- 2B SaaS产品用户行为分析

11.3 相关文档

- [需求分析文档](#)
- [技术架构设计](#) (待创建)
- [UI/UX设计规范](#) (待创建)
- [API接口文档](#) (待创建)
- [测试计划](#) (待创建)
- [部署手册](#) (待创建)

11.4 变更记录

版本	日期	变更内容	作者
1.0	2026-02-09	初始版本发布，包含完整的产品需求文档	AI产品策略专家

文档结束

本文档由AI产品策略专家基于用户需求、市场研究和最佳实践编制，将作为AI视频制片链路系统开发的核心指导文档。