

系统需求分析文档

选 题	<u>宠悦：为宠物爱好者提供的一站式信息与资源交流天地</u>
学 院	<u>软件学院</u>
专 业	<u>软件工程</u>
组 长	<u>林继申</u>
学 号	<u>2250758</u>
指导教师	<u>袁时金</u>
日 期	<u>2024 年 9 月 7 日</u>

宠悦 | PetJoy 项目开发组

姓名	学号	GitHub 主页	电子邮箱
林继申 (组长)	2250758	MinmusLin	2250758@tongji.edu.cn
钟承哲	2153495	FDSAIUOGH	2153495@tongji.edu.cn
李明哲	2250931	jaychou729	2250931@tongji.edu.cn
杜天乐	2251310	lleell04	2251310@tongji.edu.cn
刘淑仪	2251730	bunnyoi	2251730@tongji.edu.cn
梁哲旭	2252432	wangzai200	2252432@tongji.edu.cn
赵思源	2252444	aaa705	2252444@tongji.edu.cn
杨宇琨	2252843	YangRuakaka	2252843@tongji.edu.cn
刘垚	2253215	yaoyaolove	2253215@tongji.edu.cn
王沫涵	2253333	WCSCHM	2253333@tongji.edu.cn

GitHub 仓库地址：<https://github.com/MinmusLin/PetJoy>

目 录

1 引言	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目概要	1
1.2.1 项目目标	1
1.2.2 主要功能	1
1.2.3 项目技术	2
1.3 文档概要	3
1.4 项目范围	3
1.4.1 功能范围	3
1.4.2 技术与资源约束	4
2 总体概述	5
2.1 产品背景	5
2.1.1 概述	5
2.1.2 产品核心功能	5
2.1.3 市场驱动因素	6
2.1.3.1 市场需求	6
2.1.3.2 痛点分析	8
2.1.4 竞争分析	9
2.1.4.1 市场上的类似产品	9
2.1.4.2 竞争优势	9
2.1.4.3 差异化特点	10
2.1.5 项目目标	11
2.1.5.1 功能目标	11
2.1.5.2 功能实现方案	12
2.1.6 相关方和利益关系	13
2.2 系统功能概述	13
2.2.1 用户与通知模块	13
2.2.1.1 用户管理	13
2.2.1.2 用户互动	14
2.2.1.3 通知系统	14
2.2.1.4 用户安全性需求	15
2.2.2 宠物社区模块	15
2.2.2.1 帖子发布与管理	15

装					
订					
线

装
订
线

3.1.6 宠物护理	32
3.1.7 宠物 AI	33
3.2 用例需求分析：用户账户管理模块	34
3.2.1 账户注册	34
3.2.1.1 用户注册	34
3.2.1.2 密码设置	34
3.2.1.3 信息完善	35
3.2.2 账户安全性保护	35
3.2.2.1 密码重置	35
3.2.2.2 账号注销	36
3.2.2.3 修改绑定手机号	36
3.2.3 账号登陆管理	37
3.2.3.1 账号登录选择	37
3.2.3.2 账号登出	38
3.2.3.3 验证码登录	38
3.2.3.4 密码登录	39
3.2.3.5 人类测试	39
3.2.4 个人主页信息展示	40
3.3 用例需求分析：搜索模块	41
3.3.1 搜索框	41
3.3.1.1 搜索功能	41
3.3.1.2 搜索结果跳转	41
3.4 用例需求分析：首页	42
3.4.1 访问首页	42
3.4.2 访问宠物社区模块	43
3.4.3 访问宠物新闻模块	43
3.4.4 访问宠物领养模块	44
3.4.5 访问宠物百科模块	44
3.4.6 访问宠物 AI 模块	45
3.5 用例需求分析：上下导航栏功能	45
3.5.1 页面跳转	45
3.5.2 查看天气信息	46
3.5.3 切换语言	46
3.5.4 切换白天/黑夜模式	47

3.5.5 查看个人信息.....	47
3.5.6 未登录用户访问页面引导.....	48
3.5.7 访问“关于宠悦”页面	49
3.5.8 访问“隐私政策”页面	50
3.5.9 访问“免责声明”页面	50
3.5.10 访问“行为准则”页面	51
3.5.11 访问“联系我们”页面	52
3.5.12 访问“意见反馈”页面	52
3.6 用例需求分析：异常处理	53
3.6.1 404 页面跳转	53
3.6.2 处理 GET 请求失败	54
3.6.3 处理 POST 请求失败	55
3.6.4 处理 DELETE 请求失败	55
3.6.5 处理 PUT 请求失败	56
3.7 用例需求分析：宠物社区模块	57
3.7.1 宠物社区互动.....	57
3.7.1.1 评论功能.....	57
3.7.1.2 点赞点踩功能.....	58
3.7.1.3 评论点赞点踩功能	59
3.7.1.4 举报功能.....	59
3.7.1.5 删除功能.....	60
3.7.1.6 收藏功能.....	60
3.7.1.7 评论回复功能.....	61
3.7.2 帖子发布与管理	62
3.7.2.1 帖子发布与分类	62
3.7.2.2 帖子置顶功能.....	63
3.7.2.3 图片上传功能.....	63
3.8 用例需求分析：宠物新闻模块	64
3.8.1 宠物新闻互动.....	64
3.8.1.1 查看新闻详情.....	64
3.8.1.2 点赞/点踩新闻.....	65
3.8.1.3 收藏新闻.....	65
3.8.1.4 发表新闻评论.....	65
3.8.1.5 发表新闻子评论	66

装
订
线

3.8.1.6 举报新闻评论.....	66
3.8.1.7 删除新闻评论.....	67
3.8.1.8 点赞/点踩新闻评论.....	67
3.8.2 新闻发布与管理	68
3.8.2.1 输入/更改新闻标题.....	68
3.8.2.2 输入/更改新闻摘要.....	68
3.8.2.3 选择/更改新闻标签.....	69
3.8.2.4 选择新闻是否置顶	69
3.8.2.5 上传/更改新闻封面图片	69
3.8.2.6 上传/更改新闻内容图片	70
3.8.2.7 输入/更改新闻内容.....	70
3.8.2.8 发布新闻.....	70
3.8.2.9 根据标签筛选新闻	71
3.8.2.10 根据创建时间对新闻排序	71
3.8.2.11 根据更新时间对新闻排序	71
3.8.2.12 查看新闻封面图片	72
3.8.2.13 根据是否置顶筛选新闻.....	72
3.8.2.14 预览对应新闻	72
3.8.2.15 编辑对应新闻	73
3.8.2.16 删除对应新闻	73
3.9 用例需求分析：宠物领养模块	73
3.9.1 宠物领养须知界面	74
3.9.2 宠物领养信息界面	74
3.9.2.1 查看宠物列表.....	74
3.9.2.2 动态下拉宠物信息	75
3.9.2.3 查看宠物详细信息界面	75
3.9.3 发布领养信息界面	76
3.10 用例需求分析：宠物护理模块.....	76
3.10.1 宠物护理视频界面	77
3.11 用例需求分析：宠物百科模块.....	77
3.11.1 功能概述.....	77
3.11.1.1 互动式分类图标.....	77
3.11.1.2 宠物信息动态展示	78
3.11.1.3 页面内容刷新	78

3.11.1.4	动态下拉菜单	78
3.11.2	宠物大类信息展示	79
3.11.2.1	详细类别信息展示	79
3.11.2.2	动态侧拉菜单	79
3.11.3	宠物详细信息展示	80
3.11.3.1	显示宠物基础数据	80
3.11.3.2	详细特性展示	80
3.11.3.3	起源地地图展示	80
3.11.3.4	护理指南信息展示	81
3.12	用例需求分析：宠物 AI 模块	81
3.12.1	示例问题推荐功能	81
3.12.2	与 AI 交互功能	82
4	系统非功能性需求	83
4.1	安全性需求	83
4.1.1	数据安全	83
4.1.2	数据持久化	83
4.1.3	隐私保护	83
4.2	性能需求	84
4.2.1	性能优化方法	84
4.3	用户交互需求	84
4.3.1	显示需求	84
4.3.2	互动需求	85
5	数据需求	86
5.1	用户表相关数据需求	86
5.1.1	用户表	86
5.1.2	用户设置表	86
5.1.3	用户打卡表	86
5.1.4	用户关注表	86
5.1.5	用户留言表	86
5.1.6	用户反馈表	87
5.2	帖子表相关数据需求	87
5.2.1	帖子评论表	87
5.2.2	帖子表与帖子分类表	87
5.2.3	帖子（评论）点踩表	87

装
订
线

5.2.4 帖子收藏表	87
5.2.5 帖子（评论）举报表	88
5.3 新闻表相关数据需求	88
5.3.1 新闻表和新闻标签表	88
5.3.2 新论评论表	88
5.3.3 新闻（评论）点踩表	88
5.3.4 新闻收藏表	88
5.3.5 新闻（评论）举报表	89
5.4 其他	89
5.4.1 通知表	89
5.4.2 宠物分类/子类表	89
5.4.3 宠物护理表	89
5.4.4 宠物领养表	89
5.4.5 开发团队表	90
6 系统开发与管理需求	91
6.1 系统环境配置	91
6.1.1 硬件需求	91
6.1.2 软件需求	91
6.1.3 网络环境需求	91
6.2 项目进度安排	91
6.2.1 第一阶段：前期设计	91
6.2.2 第二阶段：初期开发	92
6.2.3 第三阶段：设计迭代	92
6.2.4 第四阶段：产品收尾	92
6.3 人员培训	92
6.3.1 版本控制 (Git)	92
6.3.2 代码规范	92
6.3.3 应用程序接口文档	93
6.3.4 调试方法	93
6.4 资源配置	93
6.4.1 服务器资源配置	93
6.4.2 数据库资源配置	93
6.4.3 OSS 对象存储预留空间配置	94
6.4.4 软件与开发工具	94

装 订 线

1 引言

1.1 项目背景

在当今社会，宠物不仅是陪伴和情感的寄托，更逐渐成为家庭生活中不可或缺的成员。随着宠物在家庭中的地位日益提升，宠物主对各类宠物相关信息、服务和互动的需求也随之激增。这一趋势不仅体现在对基础护理信息的需求上，还延展到对社交互动、新闻资讯、宠物领养、百科知识等多方面的需求。传统的单一服务模式已经无法满足现代宠物主的多样化需求，他们期望能有一个综合性的互动平台，能够在同一平台上与其他宠物爱好者分享经验、获取最新的宠物资讯、方便快捷地进行宠物领养，并提升与宠物的互动体验。

正是在这样的背景下，PetJoy 项目应运而生。PetJoy 平台通过整合社区互动、新闻资讯、宠物领养、百科知识及智能 AI 支持等多个模块，旨在为宠物主提供一个一站式的解决方案，满足他们在宠物养护、互动和信息获取等方面的多样化需求。平台不仅关注宠物主的实用需求，还注重社区的构建，致力于打造一个温馨且充满乐趣的宠物生态系统。通过引入先进的技术手段，PetJoy 不仅为宠物主提供了更高效、便捷的服务，还通过智能分析工具和用户反馈机制，持续优化平台的功能和用户体验，力求在未来成为宠物主生活中不可或缺的一部分。

PetJoy 团队始终以用户需求为核心，通过不断的技术创新，致力于将平台打造成一个全面、智能、便捷的宠物综合服务平台。未来，团队计划进一步扩展平台的功能，增强社交互动和社区支持，并整合更多与宠物相关的服务。通过倾听用户的声音并不断优化平台，我们的最终目标是提升宠物主与宠物之间的生活质量，真正实现宠物生态系统的良性循环与可持续发展。

1.2 项目概要

1.2.1 项目目标

PetJoy 是一个集宠物信息管理、宠物领养、宠物新闻、宠物社区支持于一体的综合性平台，并融入了宠物 AI 功能。通过先进的网络技术和精心设计的用户界面，PetJoy 为用户提供了一个直观且易于使用的宠物社区。平台不仅聚焦于宠物的日常护理，还特别关注宠物主的整体用户体验。通过整合智能宠物 AI 技术，PetJoy 致力于打造一个智能、互动且充满乐趣的宠物生态系统，使用户在享受高效管理的同时，能够融入一个充满活力和温馨的宠物社区，从而提升他们与宠物之间的互动与连接。

1.2.2 主要功能

- 宠物社区：**PetJoy 构建了一个充满活力的宠物社区，用户可以在这里获取宠物护理的专业建议，参与讨论，寻求帮助，还可以与其他宠物主互动，分享宠物的生活点滴，建立宠物社交网络。在社区版块中，用户可以分享用户的宠物经验和故事、提问或回答问题、参与话题讨论等。

- 宠物新闻：**宠物新闻模块为用户提供最新的宠物相关资讯。无论是健康护理、训练技巧还是流行趋势，用户都能在这里找到丰富的内容，更好地了解宠物世界。
- 宠物领养：**PetJoy 的宠物领养模块旨在为用户提供一个高效、便捷的宠物领养平台，使潜在的宠物领养者能够轻松找到和领养适合的宠物，同时帮助待领养宠物找到新家。
- 宠物百科：**宠物百科模块整合了丰富的宠物信息资源，旨在为用户提供一个全面、权威的宠物信息平台，帮助用户了解不同宠物的基本知识、护理技巧和健康建议。
- 宠物 AI：**PetJoy 的宠物 AI 模块利用先进的人工智能技术，提供智能化的宠物管理、互动和支持功能。该模块旨在通过智能分析和预测，提升用户与宠物的互动体验，并提供个性化的宠物护理建议。
- 其他功能：**PetJoy 提供多项功能，帮助用户和用户宠物享受更便捷的生活。我们支持全球十种语言，只需点击页面顶部的语言选择器即可切换，支持多地区和多语言的用户使用。天气查询功能会自动检测用户的地理位置，提供实时的天气信息，包括温度、湿度和风力，数据源自中国气象局，帮助用户更好地规划户外活动，确保宠物安全。PetJoy 提供了白天和黑夜两种显示模式，轻松切换，带来舒适的浏览体验。用户中心帮助用户管理个人信息、设置账户、查看通知，并确保信息安全。全局搜索功能快速查找所需内容，帮助用户提升浏览效率。

1.2.3 项目技术

PetJoy 是一个集现代 Web 技术、智能分析工具和多平台兼容性于一体的全栈应用，旨在为全球用户提供一个高效、便捷且互动性强的宠物社区平台。该系统采用前后端分离的架构，以确保开发的灵活性和可维护性。

PetJoy 前端应用程序基于 Vue3.js 渐进式框架和 Element Plus 组件库实现，结合响应式设计，确保平台在各种设备和浏览器上都能提供一致的用户体验。Vue3.js 的组件化开发模式不仅提升了代码的可复用性，还简化了开发和维护的流程。

后端开发基于 ASP.NET Core 架构，提供强大的 API 支持，实现高效的数据处理和业务逻辑。C# 以其高性能和安全性，为平台的数据操作和用户管理提供了坚实的保障。

在数据库设计方面，我们采用了 Oracle 12c 数据库，充分利用其强大的数据处理能力和企业级特性，确保系统在高并发场景下依然能够稳定运行。为了提升数据库的部署和管理效率，我们引入了 Docker 容器技术。这种方式不仅加快了环境的搭建速度，还简化了数据库的维护和更新流程。同时，Oracle 12c 强大的数据持久化功能与安全性保障措施相结合，为平台提供了可靠的数据存储解决方案，确保在数据传输、存储和备份过程中能够有效防止数据丢失或泄露。

在数据存储和资源管理方面，PetJoy 采用阿里云 OSS（对象存储服务）进行文件和资源的管理。OSS 的高可靠性和高可用性保障了用户上传的图片、视频等资源的安全存储和快速访问。此外，平台还采用了基于阿里云轻量应用服务器的部署方式，结合 Docker 容器化技术，实现了环境的快速搭建和灵活的资源分配。

PetJoy 平台的整体架构设计充分考虑了未来功能扩展和技术升级的需求。通过组件化开发，平台的各个模块独立性强，使得新增功能或技术更新变得更加便捷和灵活。开发团队可以在不影响现有功能的情况下，快速集成新模块，从而有效应对不断变化的用户需求和技术发展。组件化开发不仅简化了维护和升级的过程，还为平台的长期发展奠定了坚实的基础。

1.3 文档概要

本项目文档系统地阐述了宠悦 PetJoy 项目的整体框架及各个核心组成部分，涵盖从项目背景到开发管理的详细内容。文档内容分为以下几个主要部分：

- 引言部分：**为读者提供项目的整体概览，介绍了 PetJoy 项目的背景、项目概要和项目范围，帮助读者迅速掌握项目的核心内容。
- 产品背景：**详细描述了 PetJoy 项目背景以及发展目标，使读者更好地理解项目的目标和功能。
- 系统功能概述：**描述了平台的各个主要功能模块，包括宠物社区、宠物新闻、宠物领养、宠物百科、宠物 AI 等。通过此部分，读者将能够全面了解平台的功能架构及其实现方式。
- 用户特点：**分析了 PetJoy 的目标用户群体及其需求，确保平台功能设计能够精准符合用户期望，并提供最佳的用户体验。
- 系统环境：**说明了 PetJoy 平台的硬件和软件运行环境要求，确保系统在实际部署和使用中能够保持稳定性和兼容性。
- 数据需求：**列出了平台运行所需的具体数据类型及其来源，明确了数据管理的核心要求，以支持平台的正常运营和数据处理。
- 系统开发与管理需求：**涵盖了从开发流程到项目管理的各项策略和规范，确保在开发过程中维持高效的团队协作和项目进度的可控性，为平台的持续发展奠定基础。

整个文档按照清晰的逻辑结构进行组织，从项目引言到详细技术需求，每一部分的内容紧密相连，为读者提供了一个全方位的参考框架，便于各类读者深入理解和应用项目相关信息。

1.4 项目范围

1.4.1 功能范围

PetJoy 平台的功能范围涵盖多个关键模块，以满足不同用户的需求。宠物社区为用户提供分享宠物经验和故事、提问或回答问题的平台，用户可以参与话题讨论。用户中心模块为用户提供账户管理、通知查看、个性化设置等功能，确保信息安全的同时，提升整体用户体验。天气查询功能通过自动检测用户地理位置，提供实时的天气信息，帮助用户合理规划宠物的户外活动，确保宠物的安全与舒适。全局搜索功能允许用户快速查找所需信息，极大地提高了平台的浏览效率。此外，社交互动模块为用户提供了一个充满活力的社区，让用户可以分享宠物生活、获取建议并参与讨论。宠物领养模块使用户能够方便快捷地找到适合的宠物，而宠物百科和宠物 AI 模块则提供了丰富的

宠物知识与智能化的管理工具，帮助用户更好地照顾宠物。

1.4.2 技术与资源约束

在项目实施过程中，必须充分考虑技术限制以及时间和资源分配等实际约束。技术方面，PetJoy可能面临数据处理的复杂性、系统集成的难度以及跨平台兼容性等挑战，这需要通过采用先进的技术手段和架构设计加以应对。同时，时间和资源的限制要求项目团队在规划开发进度和资源分配时具备高度的效率和精确性，以确保在有限的时间内完成高质量的交付。为此，项目开发需严格遵循既定的技术规范和管理流程，以保证项目的顺利推进，并最终实现预期的功能效果和用户体验标准。

2 总体概述

2.1 产品背景

2.1.1 概述

随着现代生活方式的转变，宠物已逐渐成为许多家庭的重要成员。根据行业数据，全球宠物市场的规模近年来呈现出快速增长的趋势，特别是在中国，宠物经济正在崛起。越来越多的人选择养宠物，不仅为了陪伴，还为了精神上的寄托与互动体验。人们对宠物健康、护理、训练、娱乐等各方面的关注度持续上升，这催生了对优质宠物服务平台的强烈需求。

此外，数字化和智能化技术的发展为宠物行业带来了新的机遇。宠物主人越来越希望通过网站平台，方便地获取宠物相关的信息，并享受便捷的线上服务，如参与宠物社区讨论、获取最新的宠物新闻、发布和浏览宠物领养信息等。

PetJoy 通过提供在线社区、实时新闻更新、宠物领养信息发布，以及基于人工智能的宠物助理服务等，为宠物爱好者打造了一个一站式的数字化平台。

2.1.2 产品核心功能

- **用户和通知：**用户和通知模块负责维护用户的基本信息和用户间的互动，同时也管理着系统对用户的各类通知。该模块通过一系列的表单和功能设计，确保用户信息的安全存储、隐私设置的灵活性以及用户间高效便捷的沟通。用户可以设置自己的个人信息，包括但不限于头像、昵称、性别、生日等，以及隐私控制选项，如公开或隐藏特定信息。此外，通知系统能够显示用户收到的各类互动消息，帮助用户及时了解他人自己的互动情况。
- **宠物社区：**用户可以在社区中分享宠物的日常生活，发布宠物照片等，参与宠物相关的讨论和话题，建立起与其他宠物爱好者的联系和互动。社区通过帖子表记录用户发布的帖子及互动数据，如点赞、评论和收藏等，衡量内容受欢迎程度，提高用户满意度。帖子分类确保内容的有效管理和组织，便于用户发现感兴趣的话题。评论功能支持用户间的互动交流，增强了讨论的深度和广度。收藏功能让用户保存喜欢的内容，便于日后查看，并为平台提供宝贵的用户兴趣数据。
- **宠物新闻：**平台提供最新的宠物相关新闻和资讯，涵盖宠物健康、宠物护理、宠物训练等各个领域，帮助用户实时掌握宠物行业的动态和趋势。我们通过新闻表和新闻标签表构建了一个内容发布和管理系统。新闻标签帮助用户根据兴趣快速筛选新闻，增强内容的可发现性。新闻表记录新闻详情及用户互动数据，如点赞、点踩、评论等，用户可在新闻评论表中发表看法，增加内容深度和互动性。
- **宠物领养：**它详细记录了每只可供领养宠物的信息，包括名称、年龄、品种、健康状况、位置及领养状态等，通过记录特殊护理需求、饮食习惯等细节，平台提高了宠物的领养率，并确保宠物找到最适合的新家，为有意领养宠物的用户提供一个安全可靠的渠道。用户可以浏览各类

可供领养的宠物信息，了解宠物的背景、健康状况等，方便用户做出合适的领养决定。

- **宠物百科**：提供详尽的宠物知识库，涵盖各种宠物的养护知识、品种介绍、常见问题解答等，通过宠物分类表和子类表帮助用户快速找到感兴趣的宠物类型及其具体品种。每个品种介绍包括起源、体型、毛色、寿命、性格和饮食习惯等，帮助用户深入了解不同品种的特征，为选择和护理宠物提供实用参考。直观图片和文字描述相结合，使用户能全面了解每个品种的特点，进而做出更加符合个人情况的选择。帮助宠物新手和有经验的饲主更好地照顾自己的宠物。
- **宠物 AI**：通过调用接口，引入人工智能技术，为用户提供智能化的宠物服务，如宠物的行为解释、健康建议等，提升用户的养宠体验。通过简洁易用的界面，用户可以输入宠物的相关信息或问题，AI 助理会基于大数据给出评估和建议。这一功能大大提升了用户的养宠体验，特别是在遇到一般性或常见问题时，AI 助理可以快速给予回复，帮助用户更好地照顾他们的宠物。

我们的核心工程涵盖了从前端界面的设计到后端系统的架构，确保平台的稳定性、易用性和扩展性。在前端方面，PetJoy 前端应用程序基于 Vue3.js 渐进式框架和 Element Plus 组件库实现，采用响应式设计和流畅的用户交互，确保用户在各种设备上都能获得一致的体验。后端开发则使用 C# 和 ASP.NET Core 架构，并结合 Entity Framework Core 进行 ROM 访问，构建了一个高效、稳定的系统，支持大规模用户的并发访问，并确保数据的安全和操作的顺畅。在人工智能模块方面，我们通过调用接口，集成了智能助理服务，帮助用户解决与宠物相关的问题。整个项目的工程设计围绕用户体验和技术可扩展性展开，确保平台能够不断适应市场变化和用户需求的升级。

2.1.3 市场驱动因素

2.1.3.1 市场需求

在当前宠物市场快速发展的背景下，各类需求不断涌现，推动了整个行业的多样化和精细化发展。以下是几大主要的市场需求分析：

1. 宠物市场逐渐扩大，前景广阔

近年来，随着人们生活水平的不断提高，宠物市场呈现出快速增长的态势。越来越多的人选择将宠物纳入家庭的一员，与宠物建立深厚的情感纽带。宠物的种类也日趋丰富，从传统的猫、狗，到鸟类、爬行动物等，都受到了人们的喜爱。宠物的消费领域也逐渐扩大，涵盖了食品、玩具、服装、医疗等多个方面，形成了一个庞大的产业链。

2. 情感共鸣成为养宠人士的重要诉求，宠物“家人化”趋势愈加明显

在快节奏、高压力的现代生活中，宠物成为了人们寻求情感寄托和陪伴的重要对象。养宠人士与宠物之间建立起了深厚的情感联系，宠物不再仅仅是生活中的一个玩伴，更是成为了家庭成员的一部分。但目前宠物与主人互动方式单一。虽然宠物主人与宠物之间有着深厚的情感联系，但现有的互动方式往往局限于日常陪伴和简单的游戏。缺乏更多元化、更具创意的互动方式，使得宠物主人在忙碌的生活中难以充分表达对宠物的关爱。

3. 养宠理念升级，健康养成为趋势

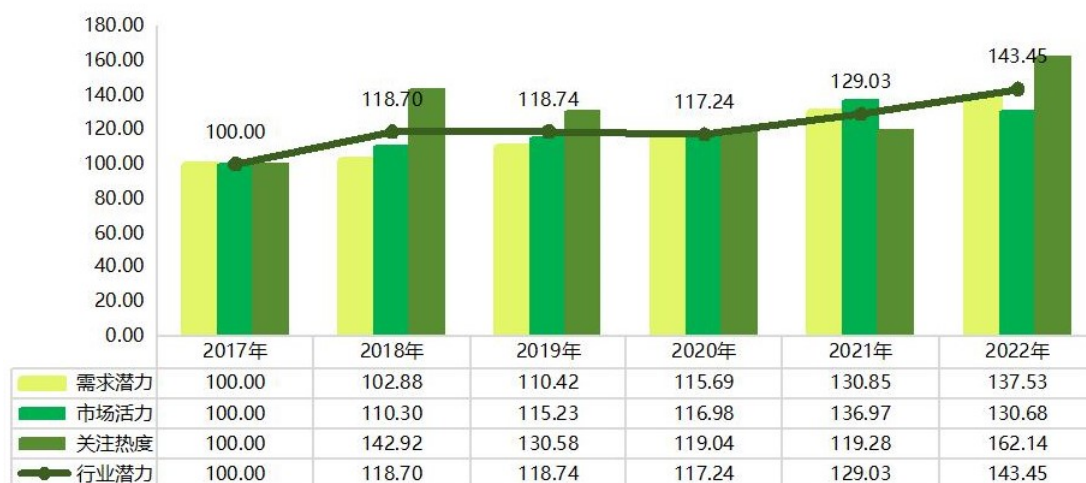


图 2.1 中国宠物行业发展指数报告 (2023)

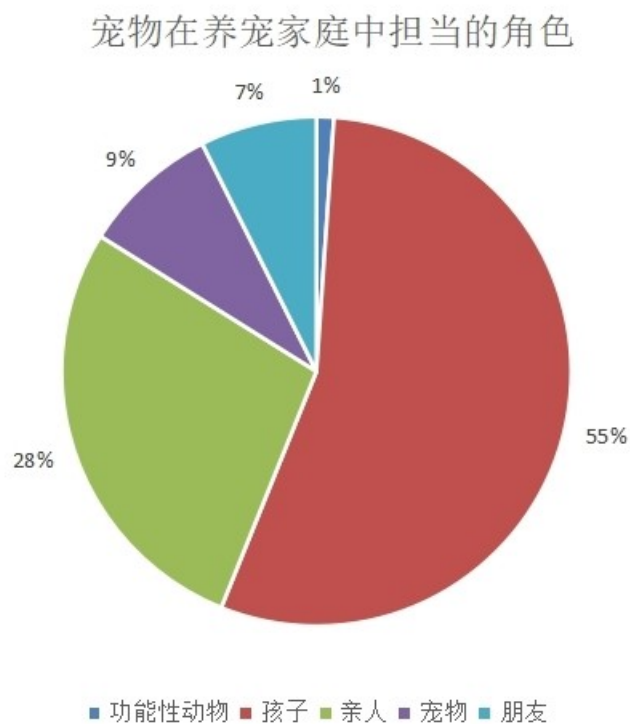


图 2.2 宠物在养宠家庭中担当的角色 (数据来源: MobData 研究院)

随着宠物市场的蓬勃发展，养宠理念也在逐渐升级，健康养宠已成为一种新兴趋势。越来越多的宠物主人开始认识到，宠物不仅仅是生活中的陪伴者，更是家庭的一员，需要得到全方位、精细化的照顾。

装
订
线

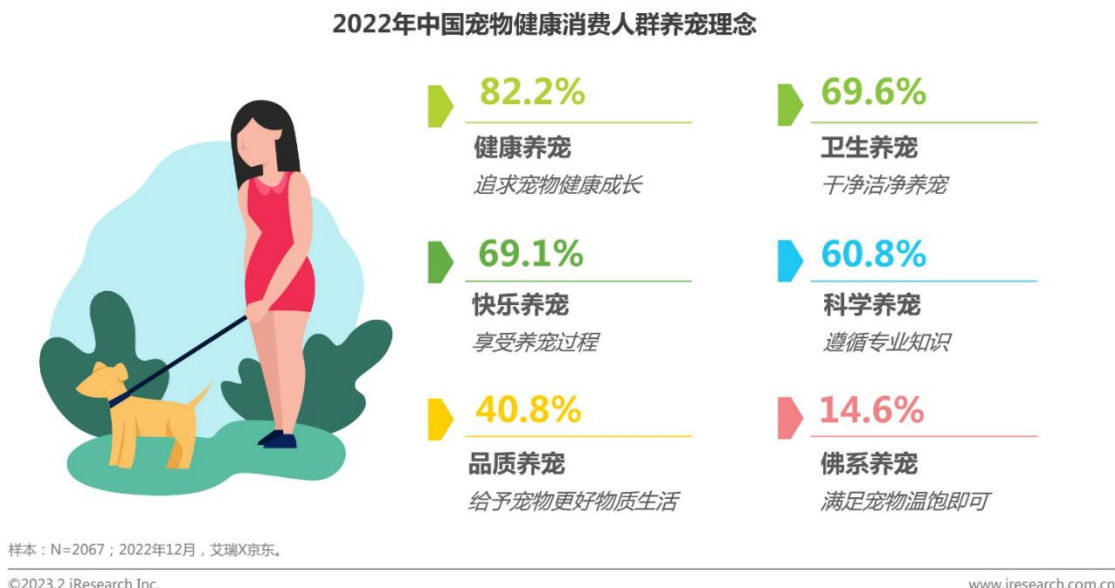


图 2.3 2022 年中国宠物健康消费人群养宠理念

2.1.3.2 痛点分析

尽管市场需求强劲，但现有的宠物服务平台大多存在以下问题：

- **功能单一**：许多现有平台仅专注于某一领域，如宠物领养、社区互动或宠物新闻。这种缺乏整合性的服务让用户在使用过程中不得不频繁切换不同的平台，既不方便也降低了用户的整体体验。例如，用户可能需要在在一个平台上查找宠物资讯，再去另一个平台参与社区讨论，导致使用体验断裂。
- **互动性差**：现有的宠物社区通常存在互动性不足的问题，导致社区氛围冷清，用户积极性不高。许多平台的评论和互动功能设计过于基础，用户发布内容后常常得不到及时的反馈，社区互动显得单调乏味。例如，一些平台的评论区缺乏实时通知和互动提醒，导致用户无法快速获得回应，进而影响他们的参与意愿和活跃度。
- **信息不对称**：用户在寻找宠物相关信息时，通常需要在多个网站或应用之间来回切换，信息分散且难以验证。例如，用户在为宠物寻找健康建议或训练方法时，往往会遇到信息来源不一致或不够权威的情况，导致决策困难。
- **缺少大语言模型**：现有的宠物服务平台很少利用大语言模型来提供个性化的用户体验，因此往往无法提供定制化的建议和支持。用户在寻求针对宠物特定行为、健康问题或护理建议时，常常会得到通用的、非针对性的回答。大语言模型的缺失使得现有平台在提供精确、个性化服务

方面显得不足，导致用户体验降低。

- **用户交互性差：**用户交互性差会影响用户对平台的信任度和满意度。尽管一些平台在视觉设计上花费了大量的精力，但它们往往忽视了用户体验设计中的交互性元素。这意味着用户在浏览网站时可能会遇到操作不便或难以找到所需功能的问题。

2.1.4 竞争分析

2.1.4.1 市场上的类似产品

当前市场上存在多种宠物服务平台，它们在特定领域内具有一定的用户基础，主要涵盖以下几类：

1. **宠物领养平台：**这类平台专注于宠物领养信息的展示，通常提供详细的宠物资料、领养流程介绍等功能，帮助用户找到合适的宠物。如 **Petfinder** 和 **Adopt-a-Pet.com**，前者是一个知名的在线宠物领养平台，拥有大量的宠物资料和收容所信息，后者侧重于提供一个全国性的宠物领养网络。但这些平台功能相对单一，往往仅限于信息展示，缺乏其他与宠物相关的服务，如宠物知识库或社交功能。
2. **宠物百科平台：**此类平台以提供宠物知识为主，涵盖宠物种类、饲养方法、健康护理等内容。**PetMD** 提供了一个综合性的宠物健康指南，用户可以在这里查找有关宠物健康的常见问题及解决方案；**Vetstreet** 专注于提供专业的宠物健康和营养建议。虽然在信息资源方面表现优异，但通常缺乏互动性，用户难以就具体问题寻求即时帮助或与他人分享养宠心得。
3. **宠物社区论坛：**社区论坛类平台为宠物爱好者提供了一个交流分享的场所，用户可以在平台上讨论养宠心得、分享宠物照片、或者求助问题。**Reddit** 的 **r/pets** 子版块聚集了大量的宠物爱好者，用户可以在此自由发表看法；**Pet Forums** 则是一个专门为宠物主人设计的论坛，用户可以在这里交流养宠经验。尽管社区氛围良好，但其功能大多停留在社交互动层面，缺少专业的知识支持或智能化服务，用户需要依赖其他渠道获取具体信息。
4. **宠物新闻与资讯平台：**这类平台专注于宠物行业新闻、政策资讯和流行趋势报道，提供及时的行业动态信息。**Pet360** 提供了关于宠物护理和训练的文章，以及最新的宠物产品和服务信息；**PetNewsDaily.com** 以其专业的宠物护理文章和最新的宠物产品评测而闻名，提供最新的宠物护理技巧、行业新闻和产品评测等内容。然而，它们通常缺乏互动性和社交功能，用户获取信息后无法进一步讨论或分享。

2.1.4.2 竞争优势

“宠悦 **PetJoy**”作为一个综合性的宠物服务平台，相较于市场上现有的单一功能平台，具备以下显著的竞争优势：

1. 多功能整合性：

与市场上大多数仅专注于单一功能的竞争平台不同，“宠悦 **PetJoy**”将宠物领养信息展示、宠物百科、宠物社区互动、宠物新闻和宠物 **AI** 助理等多种服务无缝整合在一个平台上。用户

可以在一个平台内完成从信息获取到互动交流的所有需求，避免了跨平台操作的不便，显著提升了使用的便捷性。“宠悦 PetJoy”的多功能集成则提供了一站式服务，更好地满足了用户的多元化需求。

2. 卓越的用户体验与交互设计：

PetJoy 致力于提供一个全面且以用户为中心的互动社区，凭借出色的用户交互设计和界面美观度，为用户带来独特的使用体验。平台不仅整合了丰富的宠物信息，且通过直观、易于操作的界面设计，使用户能够轻松导航和获取所需内容。我们特别考虑了不同人群的用户需求，确保界面的无障碍设计和友好的互动体验，以适应各种用户群体。

从人机交互的角度来看，我们采用了响应式设计和动态反馈机制，使用户在社区互动中能够获得即时的视觉和操作反馈。这种设计不仅提升了用户的操作流畅性，还增强了平台的互动氛围。用户可以通过平台的社区功能，与其他宠物爱好者进行深度交流和互动，参与讨论，分享经验，从而建立一个积极而充满活力的社区环境。

同时，平台的宠物 AI 助理通过自然语言处理技术，提供即时的宠物相关问题解答。这种智能化的支持不仅满足了用户在养宠过程中的即时需求，还通过个性化的互动增强了用户的整体体验。综合考虑用户交互设计和社区互动，“宠悦 PetJoy”大幅提升了用户的满意度和平台的实用性。

3. 信息可信度与透明度：

在宠物领养信息展示方面，用户最关心的是信息的可信度和透明度。许多宠物领养平台如 PetAdoptionNetwork.org 规模较小，信息更新不够频繁，最新的更新时间仅在 2022 年，没有足够的资源来实施严格的信息审核程序。

“宠悦 PetJoy”平台提供了经过审核的领养信息，确保用户在浏览和选择领养宠物时能够获得真实、可靠的资料。这种透明的信息展示方式，提高了用户对平台的信任感。

4. 技术支持的服务：

虽然市场上的一些平台在特定领域内（如信息展示或社交互动）有着较高的专业性，但在智能化服务方面往往不足。如 Pet Forums、Reddit 的 r/pets 子版块相比，虽然这些社区提供了丰富的用户生成内容，但缺乏即时性和专业知识。

“宠悦 PetJoy”通过引入宠物 AI 助理，提供即时的宠物问题解答和建议服务，使用户能够更快、更便捷地获得所需信息。这一技术支持的服务不仅提升了用户体验，还为用户在实际的宠物管理和照顾过程中提供了额外的帮助。

2.1.4.3 差异化特点

“宠悦 PetJoy”在竞争激烈的市场中，通过以下差异化特点建立了其独特的市场定位：

- 全方位的多功能平台：**相比于市场上那些专注于单一功能的竞争平台，如 Pet360，这些平台虽然提供宠物新闻和资讯，但缺乏社区互动和即时问答功能。宠悦提供了一个多功能一体化的平台，集宠物领养信息、百科知识、社区互动、新闻资讯、以及宠物 AI 助理服务于一身。

用户在平台内即可完成从获取知识到互动交流的所有需求，无需频繁切换至其他平台。

- 即时问题解答服务：**通过宠物 AI 助理，用户可以在平台上获得即时的宠物相关问题解答和建议，这一功能是许多市场上的平台所缺乏的。这些平台如 PetMD，虽然提供丰富的宠物健康信息，但缺乏即时交互能力。宠悦的宠物 AI 助理为用户提供了一个便捷的互动工具，使他们在遇到问题时能够快速获得支持。
- 增强的社交互动：**其他宠物平台如 PetConnectForum.com 提供了一个活跃的社区，但其功能较为传统，主要依靠帖子和评论来互动。除了提供丰富的宠物信息外，宠悦还通过社区功能增强了用户之间的互动。相比于其他信息展示为主的平台，我们的社区功能使用户能够更深入地参与到宠物爱好者的交流和分享中，增强了用户的参与感和归属感。
- 信息审核与透明度：**由于其非营利性，平台如 RescueMe.org，更侧重于救助活动而非信息审核。在宠物领养信息展示方面，PetJoy 通过严格的审核机制，确保平台上的信息真实可靠。这种信息的透明度不仅为用户提供了保障，也提高了平台的可信度，进一步巩固了其市场竞争力。

2.1.5 项目目标

2.1.5.1 功能目标

宠悦的功能目标是提升平台的核心服务质量和用户体验，通过明确的功能实现，确保每个模块的目标能够满足用户需求和平台运营要求。具体目标包括：

- **实现用户和通知模块：**
 - **完善用户信息管理：**提供用户友好的界面，允许用户便捷地更新个人信息（如头像、昵称、性别、生日等），并设置隐私选项。确保用户信息的安全存储，并根据用户选择灵活管理隐私设置。
 - **高效的通知系统：**实现一个实时通知机制，向用户推送互动消息等，以帮助用户及时了解与其他用户的互动情况和平台的重要信息。设计直观的通知界面，使用户能够方便地查看和管理收到的通知，
- **实现宠物社区模块：**
 - **帖子发布和互动：**支持用户发布带有宠物照片和文字的帖子，并提供编辑和删除功能。实现点赞、评论和收藏功能，增强用户对帖子内容的互动性，并通过数据统计分析帖子受欢迎程度。通过帖子分类功能组织内容，帮助用户更快找到感兴趣的帖子。
 - **社区互动优化：**提供评论功能，允许用户对帖子进行详细评论，并支持评论的点赞和回复，促进讨论的深度。设计用户友好的界面，确保用户在参与社区互动时的操作便捷，提升用户的使用体验。
- **实现宠物新闻模块：**

- **新闻发布和管理**：建立新闻发布系统，允许管理员发布和更新宠物相关新闻，涵盖宠物健康、护理等多个领域。通过新闻标签功能，用户可以根据兴趣筛选新闻内容，提高新闻的可发现性。提供新闻详情页，展示完整的新闻内容、发布时间等信息，并支持用户对新闻进行评论和反馈。
- **用户互动和反馈**：实现点赞和点踩功能，允许用户对新闻内容进行评价，提供对新闻内容的快速反馈。提供评论功能，用户可以在新闻下方发表评论，分享自己的看法和经验。设计直观的新闻界面，确保用户能够方便地浏览和阅读新闻，提升用户的阅读体验。

• 实现宠物领养模块：

- **宠物信息展示**：提供详细的宠物信息展示，包括名称、年龄、品种、健康状况、位置和领养状态等，帮助用户了解每只宠物的基本情况。记录特殊护理需求和饮食习惯等详细信息，以便有意领养的用户能够了解宠物的具体需求。
- **用户界面设计**：每只宠物将以信息卡片的形式展示，卡片包括宠物的基本信息（名称、年龄、品种）、健康状况、位置、领养状态以及其他相关细节。在宠物信息卡片上添加“查看详情”按钮，用户点击后将进入宠物的详细信息页面。该页面将展示更全面的宠物资料，包括高分辨率的照片、详细的护理需求、饮食习惯、性格描述等。

• 实现宠物 AI 模块：

- **智能服务提供**：引入人工智能技术，提供宠物行为解释、健康建议等智能服务。用户可以输入宠物相关信息或问题，AI 助理基于大数据提供个性化的评估和建议。设计简洁的用户界面，确保用户能够方便地与 AI 助理进行互动，输入问题并获取反馈。
- **用户交互优化**：提供友好的交互体验，确保用户能够轻松使用 AI 助理的功能，提升整体用户体验。设计直观的问答界面，使用户能够方便地输入问题或请求，并获得快速、准确的回答。

2.1.5.2 功能实现方案

为了实现“宠悦 PetJoy”的功能目标，我们将采取以下措施：

1. **用户和通知模块**：设计一个用户信息管理界面，允许用户更新个人信息并设置隐私选项。实现实时通知系统，向用户推送互动消息，并提供简洁的通知管理界面。
2. **宠物社区模块**：开发支持用户发布宠物帖子的功能，包括照片、文字、点赞、评论和收藏。帖子将按分类组织，用户可以通过评论和互动功能参与讨论。
3. **宠物新闻模块**：建立新闻发布系统，允许管理员发布和更新宠物相关新闻。用户可以根据新闻标签筛选内容，进行点赞、评论和反馈。
4. **宠物领养模块**：以信息卡片形式展示宠物信息，包括名称、年龄、健康状况等。用户可以查看详细资料，了解特殊护理需求，并通过筛选功能查找适合的宠物。

5. **宠物 AI 模块**：引入 AI 技术，为用户提供宠物行为和健康建议。设计直观的问答界面，支持自然语言输入，确保用户能够获得准确的反馈。

2.1.6 相关方和利益关系

“宠悦 PetJoy”平台的成功运营离不开各相关方的参与和支持，包括：

- **用户**：宠物爱好者是平台的核心用户群体，他们通过平台获取信息、分享经验、参与社区互动，并获得实际的宠物服务。用户的参与和活跃度是平台成功的关键。
- **合作伙伴**：平台将与宠物用品商家、宠物医院、动物收养中心等建立合作伙伴关系，共同为用户提供高质量的产品和服务。合作伙伴的资源和服务将极大地丰富平台的内容和功能，提升用户的整体体验。
- **内部团队**：包括平台的开发、运营、市场推广团队。开发团队负责平台的技术实现和维护，确保系统的稳定性和功能的持续更新；运营和推广团队则通过各种市场活动和策略，扩大平台的用户基础，提高品牌知名度。
- **政府**：政府部门是平台运营中的重要支持者，通过制定和监督相关的法规政策，为平台提供行业指导和支持。政府的支持有助于确保平台的合规运营，并推动宠物行业的健康发展。
- **社会**：社会组织和公众对宠物福利和动物保护的关注也是平台运营中的重要因素。通过与社会组织的合作，平台可以开展公益活动，提升社会责任感，并增强公众对平台的信任和支持。

各相关方在平台的运营中相互依存，共同推动平台的发展。用户的参与带动平台的流量和活跃度，合作伙伴的资源和服务丰富了平台的内容，内部团队则通过技术和运营手段保障平台的稳定性和持续改进。政府和社会的支持则为平台提供了规范和公益的支持，促进了平台的长期发展。

2.2 系统功能概述

2.2.1 用户与通知模块

2.2.1.1 用户管理

在这部分，我们将从注册与登录机制、个人信息维护、用户角色与状态管理、以及隐私偏好设置等四个关键方面，规划和设计用户管理功能的整体架构与安全策略，确保用户能够便捷、安全地访问系统，同时提供个性化体验和多层次的隐私与权限管理。

- **注册与登录机制**：用户管理功能的核心是确保用户能够安全便捷地访问系统。系统采用手机号注册与登录的机制，用户通过验证手机号码来创建账号并登录平台。系统支持短信验证码方式提升密码安全性。
- **个人信息维护**：系统允许用户随时编辑和更新个人信息，包括用户名、个人简介、联系方式、头像链接、性别和出生日期等。用户能够根据自己的需求，个性化自己的个人资料，提升使用体验。个人信息的编辑界面友好且易于操作，同时系统会确保用户隐私的安全性。

- **用户角色与状态管理：**系统支持多种用户角色的管理，例如普通用户、管理员等，不同角色有不同的权限设置。管理员可以通过后台管理界面对用户的状态进行控制，包括激活和禁用用户账号。角色与状态管理功能确保系统能够满足不同类型用户的使用需求，并且通过权限控制来维护系统的安全和秩序。
- **隐私偏好设置：**在个性化设置功能中，用户可以自主控制个人信息的公开范围，以保障隐私安全。用户能够选择哪些信息可以公开显示，哪些信息仅对自己可见。这包括但不限于电话号码、性别、出生日期等敏感信息的公开与隐藏设置。系统提供了灵活的隐私控制选项，以满足用户对隐私保护的需求，确保用户可以安心使用平台。

2.2.1.2 用户互动

在这部分，我们将从打卡记录功能、关注与粉丝管理、以及用户留言功能三个方面，规划和设计用户互动模块，确保通过日常互动、社交网络的建立，以及多样化的交流方式，来提升平台的用户参与度和粘性。

- **打卡记录功能：**用户互动中的打卡记录功能支持用户每日记录与宠物的互动活动。这一功能旨在鼓励用户持续参与平台，培养与宠物互动的习惯，并通过每日打卡来展示用户的活跃度。用户可以查看自己的打卡历史，并获得平台的激励或奖励，增强平台的用户粘性。
- **关注与粉丝管理功能：**平台提供用户之间的关注功能，用户可以关注其他用户，形成粉丝关系。这一功能增强了平台的社交互动性，使用户可以轻松获取自己关注的用户的动态和更新。通过关注功能，用户可以建立更紧密的社交网络，增加与其他用户的互动频率。
- **用户留言功能：**用户留言功能允许用户通过留言的方式进行沟通，增加平台的互动性与用户粘性。用户可以在其他用户的主页或动态下留言，表达意见、建议或互动。这一功能使用户能够在平台内建立更加活跃和多样的交流方式，提升用户体验和平台的社交属性。

2.2.1.3 通知系统

在这部分，我们将从通知的接收与发送、通知分类与状态跟踪两个方面，规划通知系统的功能设计，确保在开发过程中能够通过及时传达信息和有效管理通知分类，来提升用户的参与度与互动性，并帮助用户更好地管理和跟踪重要信息。

- **通知的接收与发送：**通知系统支持用户接收和发送通知，以确保重要信息能够及时传达给用户。用户可以接收来自系统或其他用户的通知，这些通知可以包括新的关注者、评论、回复、平台更新等内容。通过这一功能，平台可以提升用户的参与度和互动性，同时帮助用户更好地管理和跟踪他们的社交活动。
- **通知分类与状态跟踪：**为了便于管理和使用，通知系统支持将通知分类为系统通知和个人通知。系统通知通常涉及平台更新、系统公告等，而个人通知则包括用户间的互动信息，如新的评论或关注。用户可以通过查看通知的已读状态来跟踪自己是否已处理某条通知，避免遗漏重要信息。这一功能不仅提高了通知的可管理性，还增强了用户对平台的使用体验。

2.2.1.4 用户安全性需求

在这部分，我们将从重置密码、修改绑定手机号、以及注销账号三个方面，规划和设计用户安全性需求模块，提供用户自主可控的安全保障，维护用户的隐私权和数据安全。

- **重置密码**：平台提供安全的密码重置功能，帮助用户在忘记密码或怀疑账号安全受到威胁时，迅速恢复账号访问权限。用户通过提供绑定的手机号等方式，验证信息以完成密码重置过程。此功能确保用户能够在安全的环境中重新设置密码，保障账号的安全性。
- **修改绑定手机号**：用户可以通过平台安全地更新绑定的手机号码，确保他们的联系信息始终是最新的。平台会对用户的更改请求进行验证，例如通过短信验证码的方式，确认新手机号的有效性。这一功能保证了用户的个人信息准确性，方便平台在需要时联系用户。
- **注销账号**：平台支持用户在需要时安全地注销账号。用户可以在平台设置中发起注销请求，经过多步确认以避免误操作。注销账号后，用户的个人数据将被删除，确保用户数据的自主可控性，并符合相关的数据保护法规。此功能为用户提供了退出平台的自主权，并在保证数据安全的前提下，满足了用户的隐私需求。

2.2.2 宠物社区模块

2.2.2.1 帖子发布与管理

在这部分，我们将从帖子发布与分类、帖子置顶功能、以及图片上传功能三个方面，规划和设计帖子发布与管理模块，提升用户体验，优化内容组织，并增加用户的互动和参与度。

- **帖子发布与分类**：用户可以通过平台发布与宠物相关的内容，并为帖子选择合适的分类标签。帖子分类的设计旨在提升信息检索效率，使用户能够快速找到自己感兴趣的内容。通过这种分类机制，平台能够组织和管理大量的用户内容。
- **帖子置顶功能**：为了保证优质内容的曝光度，平台管理员可以将重要帖子置顶。被置顶的帖子会在相关页面的显著位置展示，确保这些内容能够获得更多的阅读和互动。通过帖子置顶功能，平台能够引导用户关注有价值的内容，提高社区内容的质量和用户参与度。
- **图片上传功能**：平台支持用户在发布帖子时上传宠物图片，使内容更加生动和吸引人。图片上传功能不仅丰富了帖子内容的表现形式，还为用户提供了展示宠物的途径，增强了用户的互动体验。

2.2.2.2 帖子互动

在这部分，我们将从评论功能、点赞点踩功能、举报功能以及收藏功能四个方面，规划和设计帖子互动模块，确保平台能够通过多层次的对话、直观的内容反馈机制，以及有效的社区管理，用户能够方便地保存和访问感兴趣的内容，提升用户交流体验，同时维护社区的健康环境，增强用户的参与感。

- **评论功能**：平台为用户提供了评论和回复功能，使得用户可以在帖子下发表自己的看法，并与其他用户进行互动。通过这种方式，用户能够在平台上展开深度交流，分享经验和见解，增强社区的互动性和参与感。评论功能支持层级结构，用户可以直接回复他人的评论，从而形成多层次的对话，提高讨论的深度和广度。
- **点赞点踩功能**：用户可以通过点赞或点踩功能，表达对帖子和评论的喜好或不满。这种简单而直接的互动方式，有助于内容创作者了解其内容的受欢迎程度，提升用户体验感。
- **举报功能**：为了维护社区的健康和谐，平台为用户提供了举报功能。用户可以举报不当或违反社区规范的内容，平台运营团队将根据举报信息及时采取措施，如删除违规内容或对违规用户进行处罚。举报功能确保了社区环境的安全性和规范性，提升了用户对平台的信任感。
- **收藏功能**：用户可收藏感兴趣的帖子，方便后续查阅。收藏功能让用户可以轻松访问之前保存的内容，内容创作者也能通过收藏数据获取用户反馈，进一步提升内容的质量和吸引力。

2.2.3 宠物新闻模块

2.2.3.1 新闻发布与管理

在这部分。我们将从新闻分类功能、新闻置顶功能、以及图片及视频管理功能三个方面，规划和设计新闻发布与管理模块，确保用户能够方便地查找和浏览感兴趣的新闻，通过置顶功能突出重要新闻，并利用多媒体资源增强新闻的视觉吸引力，从而提升新闻的可访问性、曝光度和用户阅读体验。

- **新闻分类功能**：新闻分类功能通过对新闻内容进行系统化的分类，使得用户能够更加方便地查找和浏览自己感兴趣的内容。平台为每篇新闻分配标签，利用灵活的标签系统来组织新闻内容。这不仅提升了新闻的可访问性，还帮助用户在广泛的内容中快速找到符合其兴趣的新闻。
- **新闻置顶功能**：重要新闻或平台特别推荐的内容可以通过置顶功能优先显示在新闻页面的顶部，确保这些关键信息能够引起用户的关注。置顶功能的实现基于新闻表中的置顶字段，管理员可以通过设置此字段来控制新闻的展示顺序。这种机制不仅能够提升重要内容的曝光度，还能增加用户对平台资讯的信任和依赖。
- **图片及视频管理功能**：每篇新闻都可以配有相应的图片或视频，以增强新闻的视觉吸引力。新闻表中存储了封面图片链接字段，用于展示新闻的主要视觉元素。此外，新闻内容中可以嵌入多媒体资源，这不仅丰富了新闻的表现形式，还能够更好地吸引用户的注意力。通过图文并茂的新闻内容，平台能够提供更加生动和有吸引力的阅读体验，提升用户的阅读参与度。

2.2.3.2 新闻互动

在这部分，我们将从评论功能、点赞点踩功能、举报功能以及收藏功能四个方面，规划和设计新闻互动模块，确保用户能够通过评论与其他用户互动，收藏感兴趣的新闻内容，表达对新闻内容的意见，并通过点赞、点踩和举报功能直接反馈内容质量，帮助平台维护社区秩序，提升平台内容的整体质量。

- **评论功能：**用户可以通过评论功能对新闻内容进行反馈和讨论，增强新闻内容的互动性和社区的参与感。评论区不仅是用户表达观点的平台，还可以成为信息交流和思维碰撞的场所。通过评论，用户可以更深入地讨论新闻内容，提出自己的见解，或其他用户进行互动，形成丰富的讨论氛围。
- **点赞点踩功能：**用户可以通过点赞或点踩功能对新闻内容和评论进行快速的反馈，反映他们对内容的认可或质疑。这一功能帮助平台识别受欢迎的新闻，点赞数的增加通常代表内容质量的提升，而点踩数的上升则可能提示内容需要改进。这种互动机制不仅鼓励优质新闻的生产，也为用户提供了一个直接表达意见的渠道。
- **举报功能：**用户可以使用举报功能来标记不当或不适合的评论，帮助平台维护内容的健康和社区的秩序。举报机制是确保平台内容符合社区规范的重要手段。通过对举报内容的及时处理，平台可以迅速应对和纠正违反规定的行为，保证社区环境的安全和友好。同时，举报功能还激励用户积极参与社区管理，共同维护良好的社区氛围。
- **收藏功能：**新闻收藏功能为用户提供了一种快速保存感兴趣内容的方式，方便日后随时查看。这一功能增加了用户在平台上的参与感，通过一键收藏，用户可以将任何感兴趣的新闻内容保存到他们的个人收藏列表中，无需担心日后找不到相关内容。对于不再感兴趣的新闻，用户可以轻松将其从收藏列表中删除，确保收藏内容的时效性和相关性。这一功能极大地提升了用户的阅读体验，使得新闻平台成为用户日常获取信息的首选渠道。

2.2.4 宠物领养模块

2.2.4.1 宠物信息发布

在这部分，我们将从宠物基本信息展示、健康状况记录、以及特殊需求说明三个方面，规划和设计宠物信息发布模块，确保潜在领养者能够全面了解宠物的基本情况和健康状况，并提前知晓宠物的特殊需求，提升了平台在宠物领养过程中的专业性和可信度。

- **宠物基本信息展示：**宠物信息发布功能旨在向潜在领养者展示宠物的详细信息，帮助他们了解每只宠物的基本情况。在这个模块中，平台会展示宠物的名称、年龄、品种以及宠物的照片等基本信息。通过直观的信息展示，用户能够快速浏览和筛选出感兴趣的宠物。这些基本信息不仅为潜在领养者提供了直观的认识，还能帮助他们根据个人喜好和生活条件选择最适合的宠物。此外，宠物的年龄和品种等信息帮助用户初步了解宠物的特点，进一步助力用户做出领养决策。
- **健康状况记录：**为了确保领养过程的透明性和规范性，平台详细记录并展示每只宠物的健康状况。这一功能让潜在领养者了解宠物的健康历史、当前健康状态以及疫苗接种情况。健康状况的透明化展示不仅帮助领养者做好准备，也能有效减少领养后可能遇到的健康问题。同时，通过健康状况的详细记录，平台也能够更好地管理和追踪宠物的健康数据，确保每只宠物在等待领养期间都能得到充分的医疗照顾。
- **特殊需求说明：**为了帮助潜在领养者充分了解每只宠物的独特需求，平台还提供了宠物的特殊

需求说明。这些需求可能包括饮食习惯、特殊护理要求、性格行为特征等。通过明确的特殊需求说明，领养者能够提前了解宠物在日常生活中的特殊需求，确保他们具备必要的条件来照顾宠物。

2.2.4.2 领养流程管理

在这部分，我们将从领养申请帮助和领养状态跟踪两个方面设计领养流程管理模块，确保用户了解领养要求，并通过透明的合同条款和实时状态更新，提升领养过程的规范性和透明度。

- 领养申请帮助：**系统将向用户提供详细的领养注意事项，帮助用户了解领养宠物的基本要求和注意事项。系统会列出宠物领养的基本条件，这些条件将帮助用户自我评估是否符合领养要求，避免因不符合条件而影响领养成功率。用户可以在线浏览宠物领养合同的示例，合同中详细列出了领养条款、责任和义务。用户需要仔细阅读并同意合同条款，确保双方权益的明确和保护。领养合同的透明化设计可以增加领养过程的规范性和双方的信任感。
- 领养状态跟踪：**领养状态跟踪功能为用户提供了实时更新宠物领养进度的服务。用户可以通过系统查看到申请的宠物当前的领养状态，如“待领养”或“已领养”，方便用户了解领养进展。

2.2.5 宠物百科模块

2.2.5.1 品种介绍

在这部分，我们将从品种特性描述和品种分类信息两个方面设计品种介绍模块，确保用户能够通过详细的特性描述和系统化的分类，快速了解不同宠物品种的独特特性和养护需求。

- 品种特性描述：**品种特性描述功能提供了详细的宠物品种信息，帮助用户了解不同宠物品种的独特特性和养护需求。这一功能包括对各个宠物品种的详细介绍，例如起源地、体型、毛色、寿命、性格特征和饮食习惯等。每种宠物品种的介绍将包括相关图片，帮助用户更直观地了解宠物的外观和特点。通过详细的特性描述，用户能够做出更加明智的选择，确保选择的宠物符合他们的生活方式和个人偏好。
- 品种分类信息：**品种分类信息功能通过系统化的分类结构，提供清晰的宠物品种分类，帮助用户快速找到他们感兴趣的宠物品种。系统将宠物品种分为不同的类别和子类，每个类别和子类都有具体的信息和详细描述。特别的是，平台还提供了可视化的起源地地图，直观展示各品种的历史渊源和地理分布。通过这些增强的分类和描述，平台能够提供高质量的宠物百科内容，提升用户的满意度，增加平台的专业性。

2.2.5.2 护理指导

在这部分，我们将从行为训练指导和健康护理知识两个方面设计护理指导模块，确保用户能够通过科学的训练技巧和全面的健康管理信息，有效培养宠物的良好行为习惯，并提升宠物的健康和生活质量。

- **行为训练指导**：行为训练指导功能提供科学的宠物训练技巧，帮助用户培养宠物的良好行为习惯。这些训练技巧通过详细的步骤说明和实际案例，帮助用户更好地理解和应用，提高训练的成功率。用户可以根据宠物的不同需求和个性，选择合适的训练方法，培养宠物的良好行为习惯。
- **健康护理知识**：健康护理知识功能提供全面的宠物健康管理信息，帮助用户更好地照顾宠物的健康。通过详细的护理指导和健康建议，用户能够更科学地管理宠物的健康和日常生活，提升宠物的生活质量和幸福感。同时，平台还将根据用户的反馈和需求，定期更新和优化护理指导内容，确保信息的时效性和实用性。

2.2.6 宠物护理模块

2.2.6.1 视频播放

在这一部分，我们将从宠物护理视频的播放和观看体验两方面设计视频播放功能，确保用户能够通过高质量的视频内容，学习到科学有效的宠物护理技巧，并根据自己的需求进行播放控制。

- **宠物护理视频播放**：该功能旨在为用户提供宠物护理相关的视频，涵盖了宠物健康管理、饮食营养、清洁美容等不同方面。用户可以从不同的视频中选择感兴趣的内容进行观看，学习科学的宠物护理方法。每个视频都会有相应的描述，帮助用户提前了解视频内容，方便选择合适的护理知识进行学习。
- **观看体验提升**：用户可以在视频播放过程中通过操作控制栏调整播放进度、音量以及切换全屏或缩放模式，提升观看体验。此外，用户还可以根据自己的需求调整视频的播放速度，以更好地理解和应用视频中的宠物护理技巧。平台为用户提供了灵活的观看选项，确保不同用户的个性化需求都能得到满足。

2.2.6.2 视频下载

在这一部分，我们将设计视频下载功能，确保用户能够保存感兴趣的宠物护理视频，便于随时回看和离线观看。

- **宠物护理视频下载**：用户可以将平台上的宠物护理视频下载到本地进行保存。该功能帮助用户在没有网络的情况下也能随时回看重要的视频内容，掌握更多的宠物护理知识。视频的下载操作简单快捷，确保用户在离线时也能获得高质量的学习体验。

2.2.7 宠物 AI 模块

宠物 AI 模块利用先进的人工智能技术，为用户提供个性化的宠物护理建议。这些建议基于宠物的具体信息，如品种、年龄、健康状况等，为用户提供定制化的护理方案。宠物 AI 模块不仅提升了用户的宠物护理能力，还增强了平台的互动性和趣味性，吸引用户更频繁地使用系统。

2.3 用户特点部分

2.3.1 用户群体分析

2.3.1.1 目标用户

我们的目标用户主要有宠物爱好者、宠物新手、专业饲养员与宠物医生和宠物领养关注者这几类群体。

- **宠物爱好者**：在“宠悦”平台的设计初期，我们就预计宠物爱好者将成为该平台的主要用户群体。这些用户通常已经拥有宠物，并对宠物的养护、训练、饮食等方面有一定的经验。我们设想，这部分用户将热衷于在“宠物社区”功能中分享他们的日常经历，发布宠物的照片和视频，与其他宠物主人进行互动和讨论。为了满足他们的需求，我们计划设计一个简洁易用的界面，支持多种互动方式，如点赞、评论和分享。
- **宠物新手**：在我们的预期中“宠悦”将吸引大量首次养宠物的用户。这些新手用户可能对宠物的日常照料缺乏经验，急需获得相关知识和帮助。我们设想，“宠物百科”功能将为他们提供详尽的宠物护理指南和常见问题解答。此外，“宠物 AI”功能预计将帮助他们解决日常遇到的具体问题，如宠物健康、训练技巧等。为了更好地服务这部分用户，我们将考虑提供简单明了的导航栏，以便他们能够快速找到所需信息。
- **专业饲养员与宠物医生**：在我们的规划中，专业饲养员和宠物医生将是社区内的重要用户群体。这些用户拥有深厚的专业知识和丰富的实践经验，我们期望他们在社区中扮演知识传授者的角色，定期分享专业的养护经验和治疗建议。社区的发帖与评论功能预计将为他们提供一个与普通用户直接互动的平台，解答他们的疑问并提供专业建议，这有助于吸引和留住这些高价值用户。
- **宠物领养关注者**：我们预计宠物领养将成为“宠悦”社区的一个重要功能板块，吸引那些希望领养宠物的用户。这些用户可能是个体，也可能是动物保护组织或宠物救助机构。在我们的设想中，他们将主要使用“宠物领养”功能，浏览待领养宠物的信息，查看相关领养合同和注意事项，甚至发布领养信息。为了支持他们的需求，我们计划提供一个全面的领养信息管理系统，帮助他们方便快捷地找到合适的宠物，并完成领养流程。

2.3.1.2 用户分布

下面我们将基于全球化用户来分析用户分布。鉴于“宠悦”将支持十种语言，我们预计用户群体将遍布全球各地。不论是中国、日本还是欧洲、美洲，不同地区、不同文化的宠物爱好者都可以在“宠悦”平台上找到自己的同伴。此外，不同地区的用户对界面和功能的偏好可能会有所差异，我们为此进行了亮暗模式的相关设计。

2.3.1.3 用户动机

我们认为用户使用“宠悦”平台的主要动机有信息获取、社交互动和宠物领养。

- **信息获取：**我们推测，“宠悦”的许多用户将以获取宠物相关的信息为主要动机。尤其是宠物新手，他们预计会频繁访问“宠物百科”以学习养宠技巧，并依赖“宠物 AI”来获得快速且实用的解答。为了满足这一需求，我们计划整合大量优质的宠物知识内容，并确保信息的易读性和实用性。
- **社交互动：**我们预期，“宠物社区”将成为用户互动的主要场所。通过分享他们与宠物的日常生活，用户将能够与志同道合的人建立联系，获得情感上的支持和共鸣。我们设想，社区将提供丰富的互动功能，鼓励用户之间的交流与分享，进一步增强社区的凝聚力。
- **宠物领养：**对于有领养意愿的用户，我们预计“宠物领养”功能将成为他们关注的核心。他们将通过平台找到合适的宠物，并了解领养过程中的各项注意事项。为了使这一功能更具吸引力，我们计划提供详尽的宠物信息和透明的领养流程，并确保用户在领养过程中获得全面的指导和支持。

2.3.2 用户行为分析

2.3.2.1 活跃度分析

下面我们将根据功能使用频率和用户互动习惯进行活跃度分析。

- **功能使用频率：**在“宠悦”社区中，用户的活跃度预计将因功能的不同而有所差异。根据我们对用户需求的预判，“宠物社区”和“宠物 AI”功能将成为用户最常访问的板块。我们预计，这些功能将吸引大量的日常活跃用户，特别是在工作日的晚上和周末的全天期间，用户的访问量可能会显著增加。
- **用户互动习惯：**我们预计，“宠悦”社区的用户将表现出较强的互动意愿。这些互动可能包括发布帖子、评论他人内容以及使用“宠物 AI”功能获取信息。不同观点的用户之间的碰撞同样有助于加强用户之间的互动。

2.3.2.2 功能使用偏好

这部分我们将分析用户对于宠物社区和宠物百科与 AI 功能的使用偏好。

- **宠物社区：**在我们的预判中，宠物社区功能将受到资深宠物爱好者的青睐。这些用户可能会频繁发布关于宠物的生活点滴、健康建议和训练技巧的内容，同时也会积极参与其他用户的讨论和点赞行为。
- **宠物百科与 AI：**对于宠物新手用户而言，我们预计“宠物百科”与“宠物 AI”功能将是他们最常使用的工具。这些用户可能会在初次接触社区时，首先利用“宠物百科”查找基本的宠物护理知识，如饮食指南、疾病预防等。我们计划在“宠物 AI”中嵌入智能问答系统，帮助新手用户快速找到具体问题的答案。

2.3.2.3 内容交互分析

用户主要通过用户生成内容（UGC）和内容消费模式进行内容交互。

- **用户生成内容 (UGC)：**我们预期，社区的用户生成内容 (UGC) 将成为“宠悦”平台的核心资产。这些内容可能包括用户分享的宠物照片、护理心得、疾病治疗经验等。我们计划通过一系列的机制，如点赞、评论、收藏数排行和置顶，鼓励用户生成更多高质量的内容。同时，社区将设有内容审核机制，确保 UGC 的质量和真实性，以维护社区的良好氛围和用户的信任度。
- **内容消费模式：**根据我们的推测，用户在“宠悦”社区的内容消费模式将表现出明显的个性化特点。部分用户可能更倾向于阅读和浏览，而不是主动发布内容。为了满足这些用户的需求，我们计划在社区中提供丰富的内容浏览选项，如主题分类和热门推荐。考虑到用户的碎片化时间使用习惯，我们将设计一些短内容形式，让用户在短时间内获得有价值的信息。

2.3.3 用户需求与反馈分析

2.3.3.1 语言支持需求

接下来我们将从多语言支持的重要性和用户反馈的预期来说明语言支持需求。

- **多语言支持的重要性：**由于“宠悦”社区将支持十种语言，我们预计不同语言用户在使用平台时会有不同的需求和反馈。为了确保每位用户都能获得良好的体验，我们将重点关注各语言版本的准确性和用户友好性，尤其是在宠物相关术语的翻译上。我们计划通过用户反馈机制，持续改进各语言版本的内容，以满足全球用户的需求。
- **用户反馈的预期：**我们认为用户将对语言支持提出各种建议和意见，特别是在本地化翻译和文化适应性方面。为了有效处理这些反馈，我们将定期收集和分析用户反馈，并在社区更新中逐步实施改进措施。

2.3.3.2 用户体验反馈

这一部分我们从亮暗模式的需求和界面设计与操作便捷性来分析用户体验反馈。

- **亮暗模式的需求：**随着移动设备的普及和用户习惯的变化，我们预计亮暗模式将成为“宠悦”社区的重要功能。许多用户可能更倾向于在夜间使用暗模式，以减轻眼睛疲劳。为了提供最佳的用户体验，我们计划在亮暗模式之间提供无缝切换功能，并根据用户反馈进一步优化界面的视觉效果和颜色搭配。
- **界面设计与操作便捷性：**我们推测用户将在社区界面的设计和操作便捷性方面提出大量反馈。用户可能会要求更直观的导航栏、更清晰的布局，以及更快速的响应时间。为了满足这些需求，我们将采取用户中心化的设计方法，定期进行用户测试，并基于测试结果进行迭代更新，确保界面设计能够满足广大用户的需求。

2.3.3.3 意见反馈系统

平台的意见反馈系统十分注重反馈类型的多样性和反馈采纳与改进措施。

- **反馈类型的多样性：**我们预计“宠悦”社区的用户反馈将涵盖多个方面，包括功能建议、内容质量、技术问题等。为了有效收集和处理这些反馈，我们将设计一个多层次的反馈系统，使用

户能够轻松地提交他们的意见和建议。同时，我们计划通过数据分析工具，识别最常见的反馈类型，以便优先解决最紧迫的问题。

- **反馈采纳与改进措施：**我们认为通过反馈系统收集到的建议将对社区的未来发展产生重要影响。为了确保反馈的有效性，我们计划定期更新“宠物社区”模块公告，向用户展示他们的反馈是如何被采纳的，以及相应的改进措施。通过这种透明的沟通方式，我们希望增强用户的参与感和社区的可信度。

装

订

线

3 系统功能性需求

3.1 系统总体用例

3.1.1 用户功能

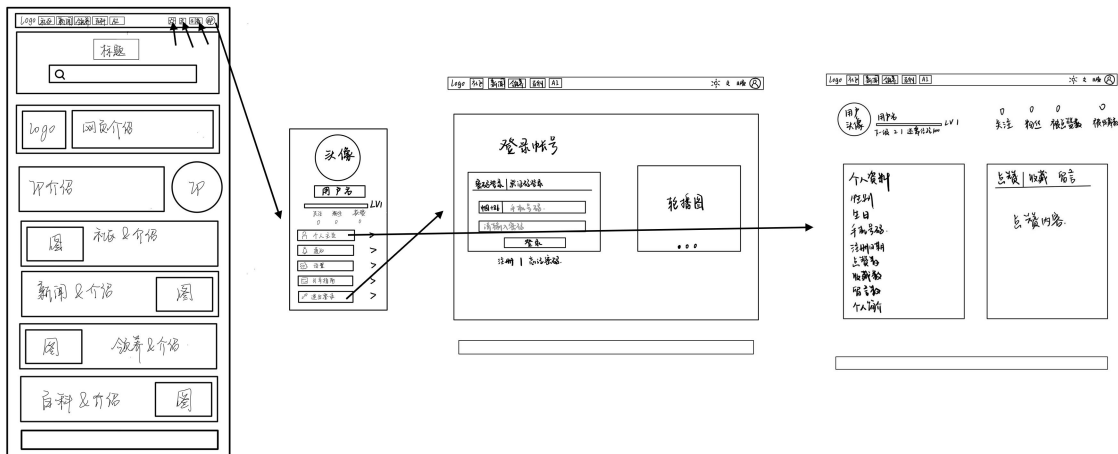


图 3.1 用户界面低保真模型

- 1. 登录账号：**在未登录状态时，用户可以选择登录账号。通过输入手机号和密码进行登录。
- 2. 进入主界面：**登录成功后，用户将进入主界面。此时，界面顶部右上角会显示用户的头像。
- 3. 头像菜单操作：**当鼠标悬浮在用户头像上时，会出现一个下拉菜单，用户可以选择多种操作。点击“个人主页”可跳转到个人主页界面，查看个人资料、点赞记录、收藏内容、留言信息等。
- 4. 顶部图标功能：**除了用户头像，主界面顶部右上角还会显示以下三个图标：
 - **“天气”图标：**点击此图标，可以显示用户所在城市的天气信息。
 - **“多语言切换”图标：**点击此图标，可以在包括中文、英语、俄语、德语、法语等十种语言中切换界面语言。
 - **“深/浅色模式切换”图标：**点击此图标，可以在深色模式和浅色模式之间切换界面风格。

通过以上功能，用户可以方便地登录、查看个人信息，并根据需要切换语言和界面模式。

装
订
线

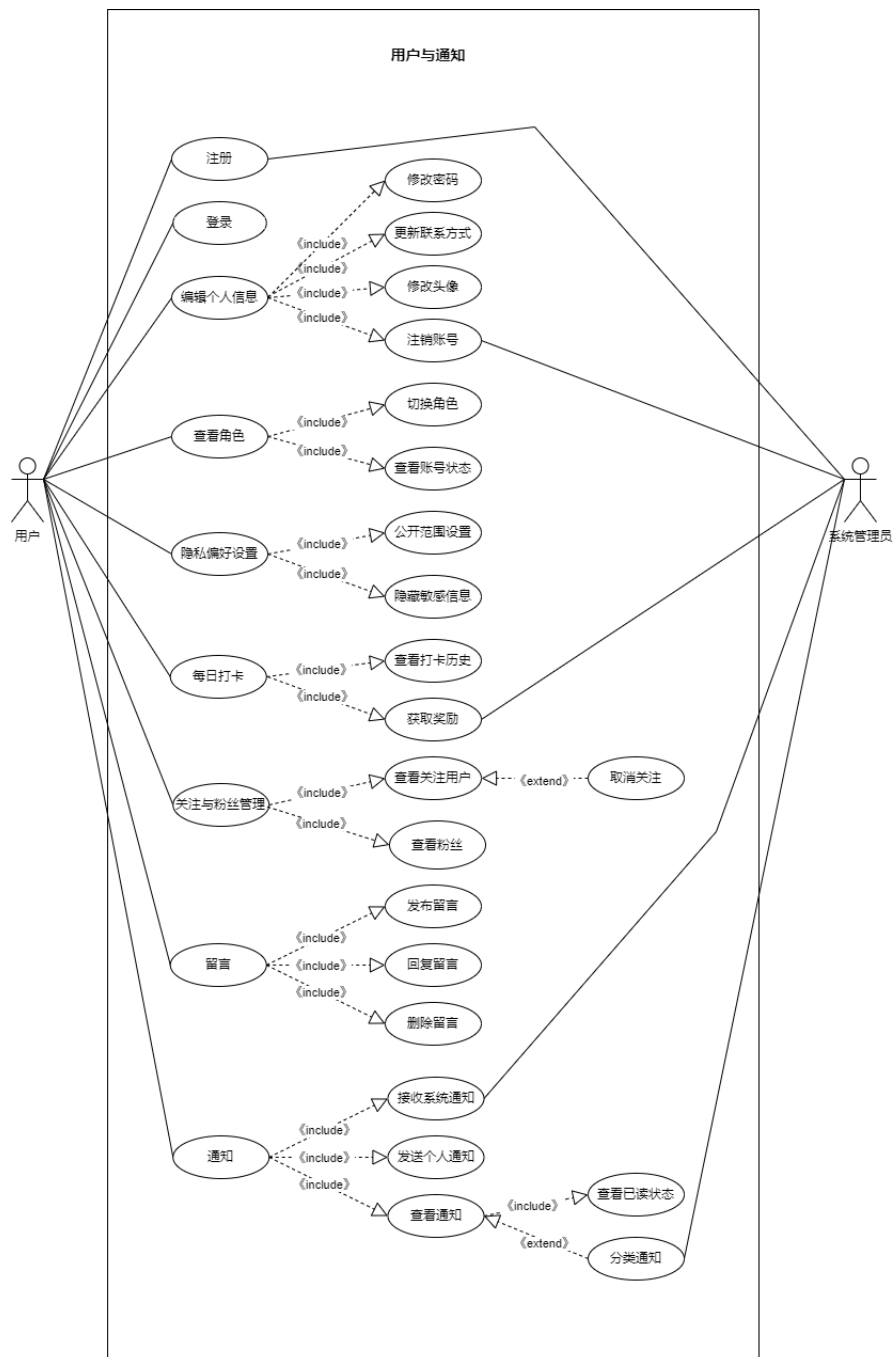


图 3.2 用户界面 UML 用例图

3.1.2 宠物社区

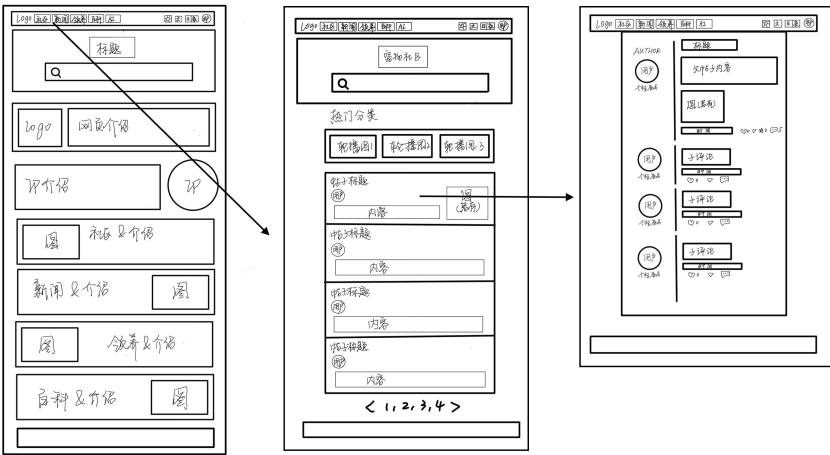


图 3.3 宠物社区低保真模型

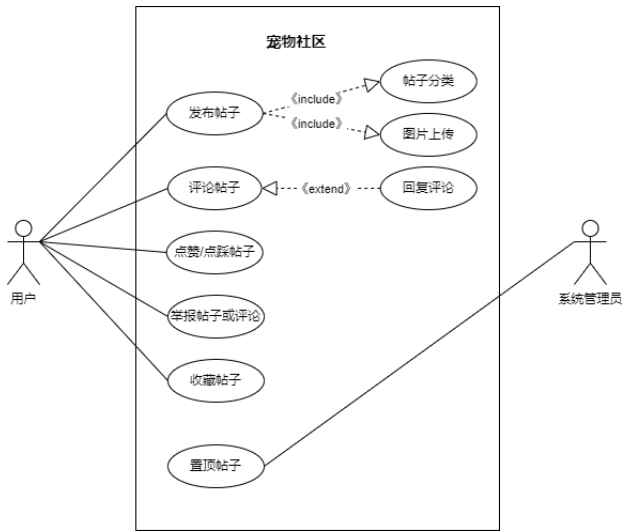


图 3.4 宠物社区 UML 用例图

1. **进入宠物社区主界面**：点击顶部导航栏中的“宠物社区”按钮，可以进入宠物社区的主界面。主界面设有搜索框，用户可以通过搜索框查询感兴趣的帖子。
2. **浏览社区帖子分类**：在搜索框下方，展示了热门的社区帖子类别的轮播图。点击某一类别的图片，可以查看该类别下的所有社区帖子。
3. **浏览社区帖子**：在热门的社区帖子的下方，显示了社区的所有帖子，最下方设有页面切换组件，点击可查看其他未显示的帖子。每个帖子包含标题、部分内容、图片（若存在）、帖子所属类别、点赞数、收藏数、评论数。点击帖子后，会进入该帖子详情界面，以获取更多信息。

4. 帖子详情界面：

- 在帖子详情界面，左侧显示了发帖人的信息，右侧显示了帖子的标题、全部内容、图片（若存在）、帖子所属类别、点赞数、收藏数、评论数。
- 下方为所有子评论的评论者信息与评论的具体内容，包含帖子的内容、点赞数、收藏数、评论数。

通过以上功能，用户可以方便地在宠物社区中查询、浏览和评论不同的帖子。

3.1.3 宠物新闻

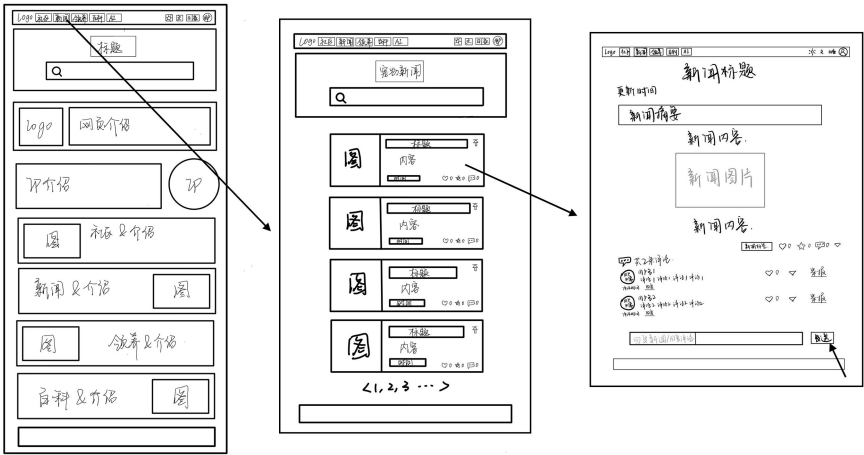


图 3.5 宠物新闻低保真模型

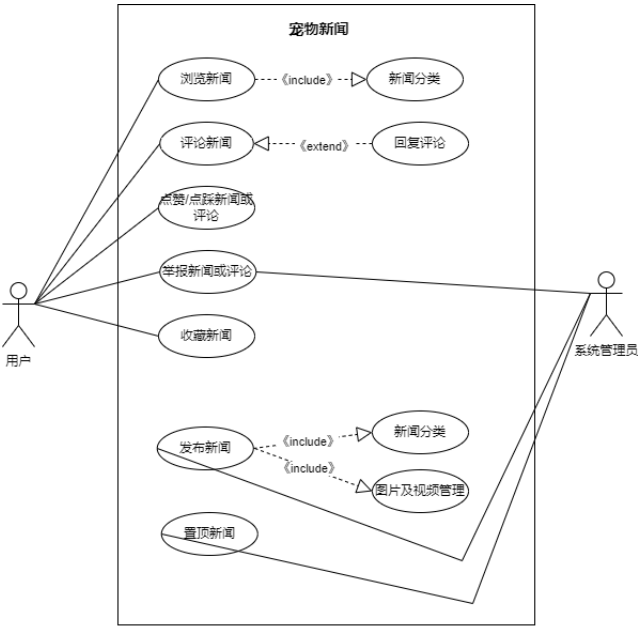


图 3.6 宠物新闻 UML 用例图

1. **进入宠物新闻主界面：**点击顶部导航栏中的“宠物新闻”按钮，可以进入宠物新闻的主界面。主界面设有搜索框，用户可以通过搜索框查询感兴趣的新闻。
2. **浏览宠物新闻：**在搜索框下方，显示了所有新闻，最下方设有页面切换组件，点击可查看其他未显示的新闻。每个新闻包含标题、部分内容、图片（若存在）、新闻所属类别、点赞数、收藏数、评论数。点击新闻后，会进入该新闻详情界面，以获取更多信息。
3. **新闻详情界面：**
 - 在新闻详情界面，显示了新闻的具体内容，包括新闻标题、时间、摘要、正文、图片（若存在）、点赞数、收藏数、评论数。
 - 下方为所有该新闻评论者的信息与评论的具体内容，包含评论的内容、点赞数、收藏数、评论数。同时，用户可以选择在输入框输入自己对新闻的看法，并发送评论。

通过以上功能，用户可以方便地在宠物新闻中查询、浏览和评论不同的新闻。

3.1.4 宠物领养

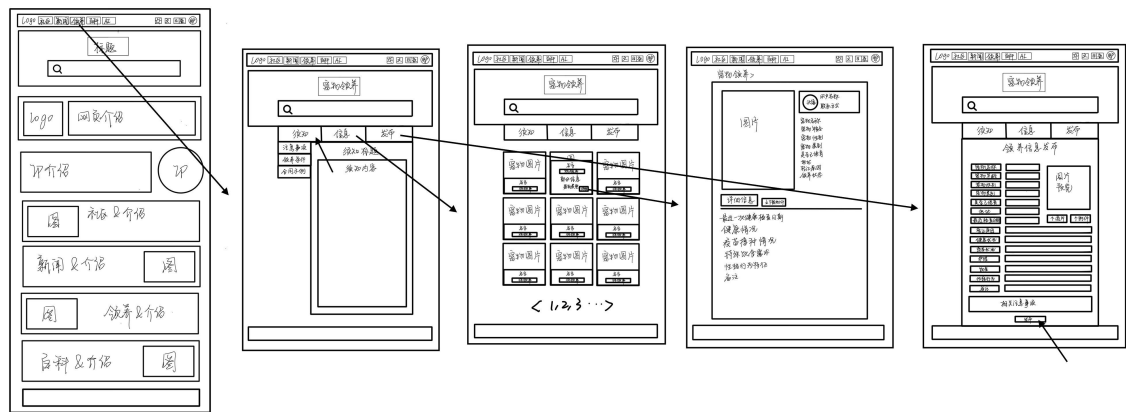


图 3.7 宠物领养低保真模型

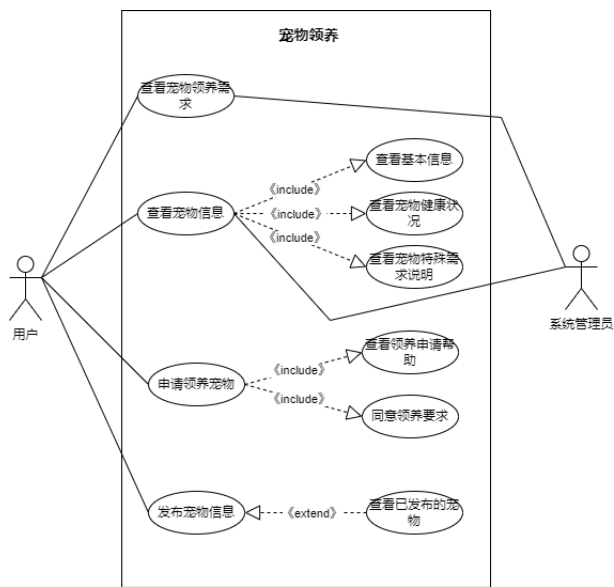


图 3.8 宠物领养 UML 用例图

1. **进入宠物领养主界面：** 点击顶部导航栏中的“宠物领养”按钮，可以进入宠物领养的主界面。主界面设有搜索框，用户可以通过搜索框查询感兴趣的内容。在搜索框下方，分别有“宠物领养须知”、“宠物领养信息”、“领养信息发布”三个功能，点击对应按钮，可以查看对应的信息。
2. **查看宠物领养须知：** 点击“宠物领养须知”，可以选择查看“宠物领养注意事项”、“宠物领养条件”、“宠物领养合同”三个文件。在“宠物领养合同”界面可以选择下载合同示例，选择下载 PDF 或 Word 版的领养合同。

3. 浏览宠物领养信息：点击“宠物领养信息”，可以浏览本网站所有领养宠物，包括宠物的姓名、性别、年龄、所在地以及领养状态。鼠标停留时，下方文本框上移，显示宠物类别和部分转让原因。点击“了解详情”，可以查看该宠物的详情信息。

4. 宠物领养详情界面：

- 在宠物详情界面，显示了该宠物的具体信息。左侧显示了宠物的图片，右侧设有发布者名片，包含用户名称和联系方式，浏览者可通过此处联系发布者。
- 其他宠物的具体信息，包括宠物名称、宠物年龄、宠物性别、宠物类别、是否已绝育、地址、转让原因、领养状态均显示在宠物图片右侧。其余详细信息包括最近一次健康检查日期、健康情况、疫苗接种情况、特殊饮食需求（若存在）、性格行为特征（若存在）、备注（若存在）显示在页面下方。同时，用户可以通过点击“下载附件”按钮（若存在），下载附件信息。

5. 领养信息发布界面：点击“领养信息发布”，可以上传待领养宠物的相关信息。用户通过上传宠物图片、填写宠物名称、宠物年龄、宠物性别、宠物类别、是否已绝育、地址、转让原因、领养状态、最近一次健康检查日期、健康情况、疫苗接种情况、特殊饮食需求（若存在）、性格行为特征（若存在）、备注（若存在），在明确了解注意事项后，发布领养信息。

通过以上功能，用户可以方便地在宠物领养中查询、浏览、发布领养信息。

3.1.5 宠物百科

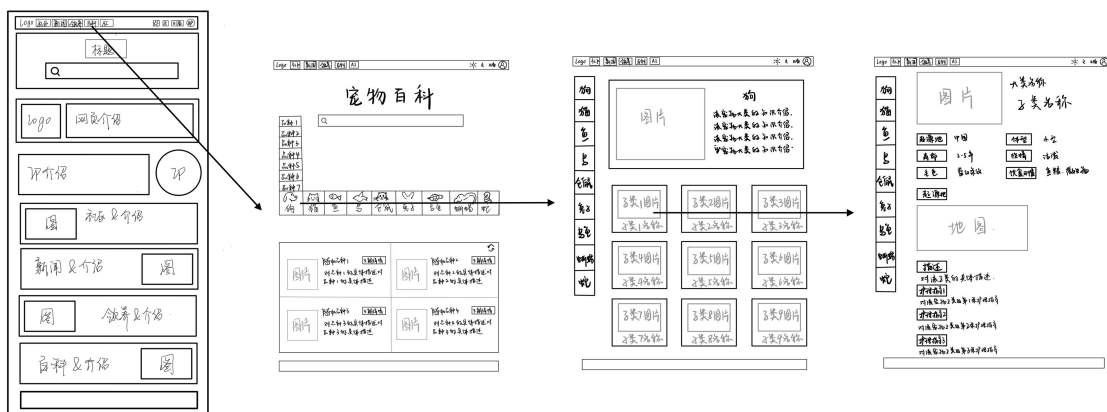


图 3.9 宠物百科低保真模型

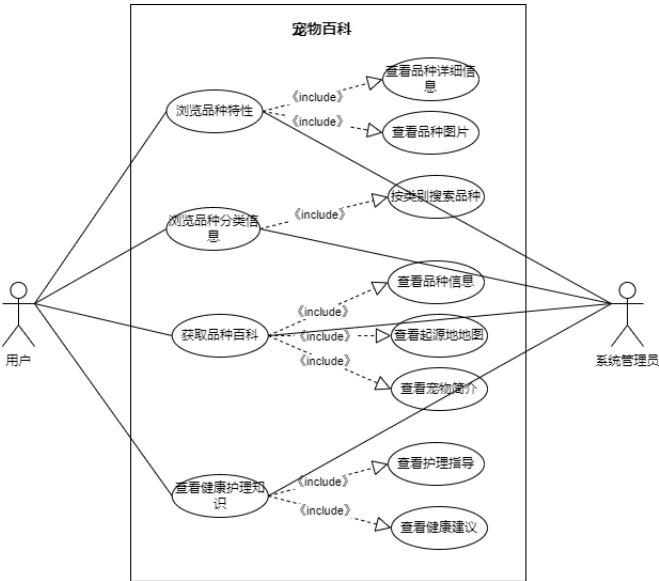


图 3.10 宠物百科 UML 用例图

- 进入宠物百科主界面：**点击顶部导航栏中的“宠物百科”按钮，可以进入宠物百科的主界面。主界面设有搜索框，用户可以通过搜索框查询感兴趣的宠物。
- 浏览宠物分类：**
 - 在搜索框下方，展示了不同的宠物类别。点击某一类别的宠物，可以跳转到该类宠物的分类界面。
 - 在分类界面中，可以看到该类宠物的简介及一些子类宠物的图片和名称。
 - 当鼠标悬浮在某一类别的宠物上时，会显示该类别中的一些子类。点击具体子类的名称，可以跳转到该种宠物的子类界面，了解该种宠物的详细信息。
- 随机宠物推荐：**在宠物百科主界面的下方，有随机推送的一些宠物。点击“了解详情”按钮后，会进入该种宠物的子类界面，以获取更多信息。
- 宠物分类界面：**
 - 在宠物分类界面，左侧显示了不同的宠物大类。点击某一类宠物，可以进入对应的宠物大类界面，查看其介绍及部分子类宠物的图片和名称。
 - 点击某个子类宠物的卡片，可以跳转到该种宠物的详情界面，进一步了解其详细信息。
- 宠物子类界面：**在宠物子类界面的左侧，同样列出了不同的宠物大类。点击其中某一类宠物，可以返回到对应的宠物大类界面，了解相关信息。

通过以上功能，用户可以方便地在宠物百科中查询和浏览不同类别及子类的宠物信息。

3.1.6 宠物护理

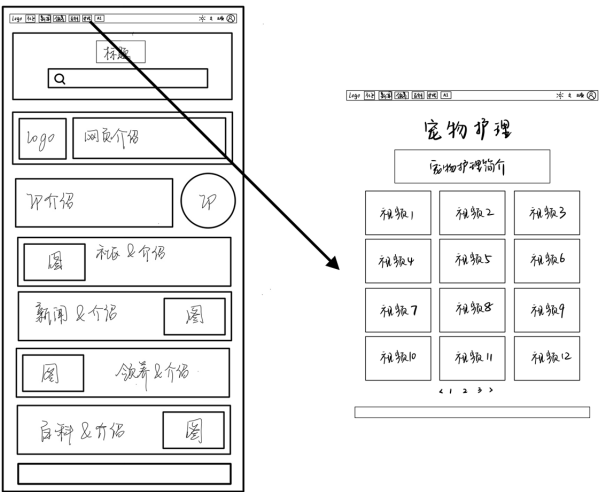


图 3.11 宠物护理低保真模型

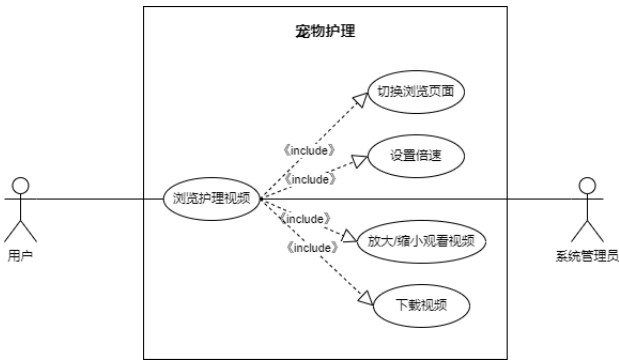


图 3.12 宠物护理 UML 用例图

1. **进入宠物护理主界面：** 点击顶部导航栏中的“宠物护理”按钮，可以进入宠物护理模块的主界面。主界面设有宠物护理部分的简介，帮助用户了解模块的功能和使用方式。
2. **浏览宠物护理视频：**
 - 在宠物护理界面中，将展示不同的宠物护理视频。用户可以选择感兴趣的视频并点击播放。
 - 点击某个视频卡片后，用户可以进入该视频的播放页面，获取具体的宠物护理技巧和建议。
3. **视频播放：**
 - 在视频播放页面，用户可以通过视频控制栏操作播放进度、调整音量、切换全屏或缩放观看。

- 播放过程中，用户还可以调整视频播放速度，选择适合自己的观看节奏。

4. 下载宠物护理视频：用户可以选择将感兴趣的宠物护理视频下载保存，方便离线观看或日后回顾。

通过以上功能，用户能够方便地在宠物护理模块中浏览和观看各类宠物护理相关视频，学习并掌握宠物护理技巧。

3.1.7 宠物 AI

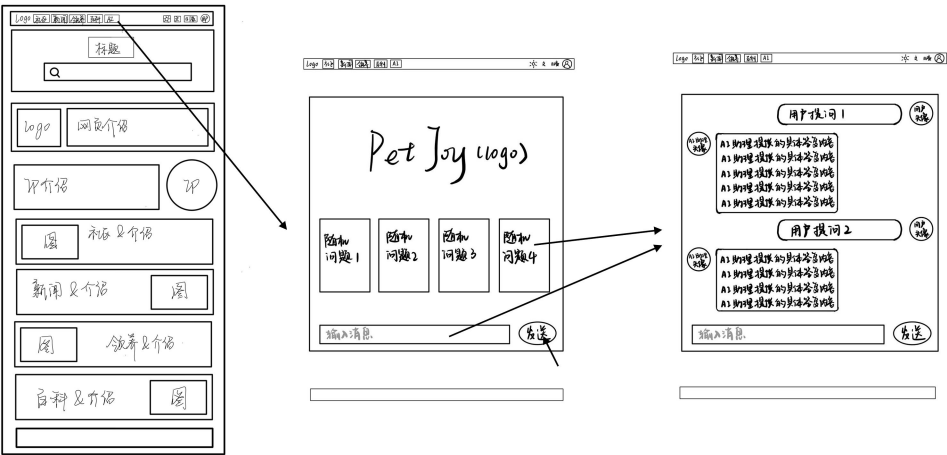


图 3.13 宠物 AI 低保真模型

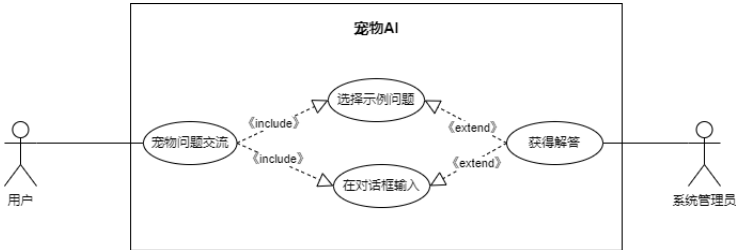


图 3.14 宠物 AIUML 用例图

1. 进入宠物 AI 主界面：点击顶部导航栏中的“宠物 AI”按钮，可以进入宠物 AI 的主界面。在主界面底部设有输入框，用户可以在此向 AI 宠物助理提出问题并发送。
2. 常见问题快捷提问：在输入框的上方，显示了一些常见的宠物相关问题。如果有需要，用户可以直接点击这些问题，快捷提问。
3. 查看 AI 助理回答：当用户向宠物 AI 助理提出问题后，界面会切换到对话界面，显示用户的提问内容以及宠物助理调用接口后生成的回答。界面设计美观，提供良好的用户体验。

通过以上步骤，用户可以方便地与宠物 AI 助理进行互动，获取关于宠物的各种信息和建议。

3.2 用例需求分析：用户账户管理模块

用户账户管理模块是“宠悦”平台的核心功能之一，主要涵盖用户的注册、登录、登出、注销及密码管理等操作。通过这些功能，用户能够安全、便捷地管理其账户信息，提升平台的整体用户体验。

3.2.1 账户注册

在用户账户管理模块中，账户注册功能帮助用户第一次使用 PetJoy 平台注册账号，使其能在未来更好地使用平台。

- **用户注册**：用户可通过手机号验证码进行账户注册。
- **密码设置**：用户可根据系统提示进行个性化密码设置。
- **信息完善**：用户在完成密码设置后，通过输入框和选择框完善个人信息，如昵称、性别、出生日期等。

3.2.1.1 用户注册

在用户账户管理模块中，用户注册是用户首次使用平台的关键步骤。该用例详细描述了用户如何通过手机验证码进行注册，以及注册过程中的各个步骤。

表 3.1 账户注册用例描述

名称	账户注册
用例描述	用户通过手机号注册新账户，并通过验证码验证身份。
参与者	用户
前置条件	用户访问注册页面，并准备进行账户注册。
后置条件	用户成功注册账户，并进入信息完善页面。
主事件流	1. 用户输入手机号并点击获取验证码按钮。 2. 系统发送验证码至用户手机。 3. 用户输入收到的验证码，并点击下一步。 4. 系统验证验证码的正确性，通过后进入密码设置页面。
扩展事件流	如果验证码错误，系统提示用户重新输入。
业务规则	验证码必须在规定时间内输入有效。
备注	验证码的发送和验证需具备高安全性，避免恶意注册行为。

3.2.1.2 密码设置

密码设置是用户在完成账户注册时的必要步骤，确保用户账户的安全性。

表 3.2 密码设置用例描述

名称	密码设置
用例描述	用户在通过验证码验证后设置个性化密码。
参与者	用户
前置条件	用户已通过手机验证码验证。
后置条件	密码成功设置，用户进入信息完善页面。
主事件流	1. 用户输入个性化密码。 2. 用户再次确认密码。 3. 用户点击下一步按钮，系统保存密码并提示成功。
扩展事件流	如果两次输入的密码不一致，系统提示用户重新输入。
业务规则	密码必须符合安全规则，如长度要求、复杂性等。
备注	系统应对密码进行加密存储，确保用户账户安全。

3.2.1.3 信息完善

信息完善是用户在完成密码设置后的重要步骤，帮助系统更好地识别用户，并为用户提供个性化服务。

表 3.3 信息完善用例描述

名称	信息完善
用例描述	用户在设置密码后，填写或选择个人信息，如昵称、性别、出生日期等。
参与者	用户
前置条件	用户已成功设置密码。
后置条件	用户信息完善成功，并进入系统主页面。
主事件流	1. 用户进入信息完善页面。 2. 用户依次填写或选择个人信息字段。 3. 用户确认信息无误后，点击提交按钮。 4. 系统保存用户信息并提示成功。
扩展事件流	如果某些必填信息未填写，系统提示用户补充完整。
业务规则	系统应确保用户填写的信息准确，并遵循隐私保护规则。
备注	用户个人信息应进行加密存储，以确保隐私安全。

3.2.2 账户安全性保护

在用户账户管理模块中，账户管理功能帮助用户维护其账户的安全和有效性。包括密码重置、账号注销等功能。

- **密码重置**：用户通过验证码验证重新设置密码。
- **账号注销**：用户通过验证注销账号，删除相关数据。
- **修改绑定手机号**：用户可以更改账号绑定的手机号码。

3.2.2.1 密码重置

密码重置功能确保用户在忘记密码的情况下，能够通过简单的步骤恢复访问权限。

表 3.4 密码重置用例描述

名称	密码重置
用例描述	用户通过验证码验证重新设置密码。
参与者	用户
前置条件	用户账号绑定的手机号仍有效。
后置条件	密码重置成功，用户可使用新密码登录。
主事件流	1. 用户输入账号绑定的手机号并点击获取验证码。 2. 用户输入收到的验证码并设置新密码。
扩展事件流	如果验证码错误，系统提示用户重新输入。
业务规则	验证码必须在规定时间内输入有效。
备注	系统应提示用户设置高强度密码以增强安全性。

3.2.2.2 账号注销

账号注销功能允许用户在不再需要使用平台时，彻底删除其账户及相关数据。

表 3.5 账号注销用例描述

名称	账号注销
用例描述	用户在个人页面中选择注销账号，并通过验证后执行注销操作。
参与者	用户
前置条件	用户账号绑定的手机号仍有效。
后置条件	账号及相关数据被删除，用户无法再使用此账号登录。
主事件流	1. 用户输入账号绑定的手机号并进行验证码验证。 2. 用户阅读并确认注销注意事项。 3. 用户点击确认按钮，执行注销操作。
扩展事件流	如果用户在注销前改变主意，系统允许取消注销操作。
业务规则	注销操作不可逆，需确保用户已确认其后果。
备注	系统需保留一段时间内的数据备份，以防误操作。

3.2.2.3 修改绑定手机号

修改绑定手机号功能允许用户更改账号绑定的手机号码，确保账号信息的准确性。

表 3.6 修改绑定手机号用例描述

名称	修改绑定手机号
用例描述	用户在个人页面中选择修改绑定手机号，并通过验证后执行修改操作。
参与者	用户
前置条件	用户账号绑定的手机号仍有效。
后置条件	手机号修改成功，用户可使用新手机号登录。
主事件流	1. 用户输入新旧手机号并点击获取验证码。 2. 用户输入收到的验证码并进行验证。 3. 用户点击确认按钮，执行手机号修改操作。
扩展事件流	如果验证码错误，系统提示用户重新输入。
业务规则	验证码必须在规定时间内输入有效。
备注	系统应提示用户确保新手机号的准确性。

3.2.3 账号登陆管理

在账号管理模块中，用户登录和登出是核心功能之一。这些功能确保用户能够安全地访问系统，并在使用后正确退出。该模块涵盖了不同的登录方式、登出操作以及人类测试，保证了系统的安全性和用户的便捷性。

- **账号登录选择**：用户在系统未登录状态下，可以选择验证码登录或账户密码登录。这一功能提供了灵活的登录方式，用户可以根据个人偏好和实际情况选择合适的登录方式。
- **账号登出**：用户在已登录的系统中可以随时选择登出操作。这一功能确保用户能够在使用完系统后安全退出，防止账户被他人滥用。
- **验证码登录**：用户通过手机号码获取验证码进行登录。这一功能增加了登录过程的安全性，防止密码被破解或滥用。
- **密码登录**：用户通过账户绑定的密码进行直接登录。这一功能为用户提供了快速登录的方式，但也需要确保密码的安全性。
- **人类测试**：系统对每个新登录的用户进行人类测试，以防止恶意脚本登录。这一功能有效地维护了平台的安全性和秩序。

3.2.3.1 账号登录选择

在账号登录选择功能中，用户可以在系统的主页或注册页面点击登录按钮，以选择验证码登录或账户密码登录。下表详细描述了该用例的各项需求，包括用例名称、描述、参与者、前置条件、后置条件、主事件流、扩展事件流、业务规则及备注。

表 3.7 账号登录选择用例描述

名称	账号登录选择
用例描述	用户在未登录系统时，可以选择验证码登录或账户密码登录。该功能允许用户根据自己的需求选择合适的登录方式。
参与者	主要参与者: 用户
前置条件	用户在未登录的系统主页或注册页面。
后置条件	用户选择登录方式后，系统将引导用户进入对应的登录页面。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击登录按钮。 2. 系统展示选择验证码登录或账户密码登录的选项。 3. 用户选择所需的登录方式。 4. 系统引导用户进入选择的登录页面。
扩展事件流	如果用户选择了未支持的登录方式，则系统提示用户选择有效的登录方式。
业务规则	用户只能选择支持的登录方式，系统应确保所有选择的方式正常工作。
备注	系统应提供清晰的登录方式选择界面，方便用户操作。

3.2.3.2 账号登出

在账号登出功能中，用户可以通过点击头像下拉菜单中的登出按钮来退出系统。下表详细列出了该用例的各项需求，包括功能描述、参与者角色、操作流程及相关规则。

表 3.8 账号登出用例描述

名称	账号登出
用例描述	用户在已登录系统中，通过点击头像下拉菜单中的登出按钮来退出账号。
参与者	主要参与者: 用户
前置条件	用户已经登录系统。
后置条件	用户成功退出系统，返回到未登录状态。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击头像框，展开下拉菜单。 2. 用户点击“登出”按钮。 3. 系统处理登出请求，用户被引导回到未登录状态。
扩展事件流	如果登出操作失败，则系统提示用户重新尝试登出。
业务规则	用户登出后，系统应清除所有会话信息，确保账户安全。
备注	系统应提供确认退出提示，以防用户误操作。

3.2.3.3 验证码登录

在验证码登录功能中，用户选择通过手机号码获取验证码进行登录。下表详细描述了该用例的各项需求，包括功能描述、参与者角色、操作流程及相关规则。

表 3.9 验证码登录用例描述

名称	验证码登录
用例描述	用户通过输入手机号码获取验证码进行登录，系统通过验证码验证用户身份。
参与者	主要参与者: 用户
前置条件	用户在登录页面，且系统支持验证码登录。
后置条件	用户成功登录系统，系统进行人类测试。
主事件流	1. 系统提示用户输入手机号码。 2. 用户输入手机号码并点击“获取验证码”按钮。 3. 用户输入收到的验证码。 4. 用户点击“登录”按钮。 5. 系统验证验证码并完成用户登录。
扩展事件流	如果验证码输入错误，系统提示用户重新输入。
业务规则	验证码有效期应有限制，系统应确保验证码的安全性。
备注	系统应支持验证码重发功能，避免用户因验证码丢失无法登录。

3.2.3.4 密码登录

在密码登录功能中，用户通过输入账户绑定的密码直接登录系统。下表详细列出了该用例的各项需求，包括功能描述、参与者角色、操作流程及相关规则。

表 3.10 密码登录用例描述

名称	密码登录
用例描述	用户通过输入账户绑定的密码直接登录系统，系统验证密码的正确性。
参与者	主要参与者: 用户
前置条件	用户在登录页面，且系统支持密码登录。
后置条件	用户成功登录系统，系统进行人类测试。
主事件流	1. 系统提示用户输入手机号。 2. 用户输入手机号及对应的密码。 3. 用户点击“登录”按钮。 4. 系统验证密码并完成用户登录。
扩展事件流	如果密码错误，系统提示用户重新输入。
业务规则	系统应支持密码重置功能，确保用户能够恢复账户访问权限。
备注	系统应支持用户更改密码功能，并提供密码强度检测。

3.2.3.5 人类测试

在人类测试功能中，系统对每个新登录的用户进行验证，以防止恶意脚本登录。下表详细描述了该用例的各项需求，包括功能描述、参与者角色、操作流程及相关规则。

表 3.11 人类测试用例描述

名称	人类测试
用例描述	系统对每个新登录的用户进行人类测试，以防止恶意脚本登录。
参与者	主要参与者: 用户
前置条件	用户完成登录流程并成功进入系统。
后置条件	用户完成测试并成功访问系统。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统检测到新用户登录。 2. 系统展示人类测试界面。 3. 用户完成测试（如验证码、图形识别等）。 4. 系统验证用户测试结果，并允许用户访问系统。
扩展事件流	如果用户测试失败，系统提示用户重新测试。
业务规则	人类测试应尽可能简便，避免影响用户体验，同时保证有效性。
备注	系统应优化人类测试的难度和体验，以提高用户满意度。

根据浏览者的身份和用户的隐私设置，展示用户相关信息。账号本人可以查看全部信息，其他用户根据隐私设置有选择性地查看。

3.2.4 个人主页信息展示

该用例设计的作用是确保个人主页能够根据不同的访问者身份和隐私设置灵活展示相关信息。这样做不仅保证了信息的隐私性和安全性，还允许浏览者在查看信息后，与用户进行互动，从而提升了用户体验和互动性。

表 3.12 个人主页信息展示用例描述

名称	个人主页信息展示
用例描述	用户或其他浏览者访问用户的个人主页，根据浏览者身份和隐私设置展示个人信息。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	浏览者访问个人主页。
后置条件	浏览者完成信息查看后，可以选择与该用户进行互动。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户或其他浏览者访问该用户的个人主页。 2. 系统根据当前浏览者的身份（本人或他人）和该账号的隐私设置，加载个人信息展示部分。 3. 浏览者可以查看个人信息展示，包括关注数、粉丝数、被点赞数、被收藏数、姓名、手机号码、注册日期、个人简介等。
扩展事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果是账号本人，系统会显示该用户的全部信息，包括点赞、收藏过的帖子 and 新闻，以及收到的留言。 2. 如果是其他用户，系统根据账号的隐私设置，有选择性地展示信息。
业务规则	用户或其他浏览者访问个人主页时，系统必须根据浏览者的身份（本人或他人）和该账号的隐私设置展示个人信息。
备注	系统需确保根据隐私设置准确展示个人信息，保证信息的私密性和安全性。

3.3 用例需求分析：搜索模块

搜索模块是“宠悦”平台的核心功能之一，主要涵盖了用户的搜索、跳转等操作。通过这些功能，用户能够快速、准确地找到自己需要的信息，提升平台的整体用户体验。

3.3.1 搜索框

在用户使用 PetJoy 平台时，搜索功能模块为用户提供了一个便捷的方式来查找相关信息。无论是查找论坛帖子、百科内容，还是其他用户生成的内容，搜索功能都能帮助用户快速定位所需信息，提升用户体验。

- **搜索功能：**用户可以通过关键词搜索论坛帖子、百科等信息。系统会根据用户输入的关键词进行搜索，并返回相关的结果。
- **搜索结果展示：**系统会将搜索结果按照相关性进行排序，并展示在搜索结果页面。用户可以通过翻页、排序等功能查看更多的搜索结果。

3.3.1.1 搜索功能

在搜索模块中，搜索功能是用户快速找到信息的核心功能。该用例详细描述了用户如何通过关键词搜索论坛帖子、百科等信息，以及搜索过程中的各个步骤。

表 3.13 搜索功能用例描述

名称	搜索功能
用例描述	用户通过关键词搜索论坛帖子、百科等信息，系统根据关键词返回相关的搜索结果。
参与者	用户
前置条件	用户进入到有搜索框页面，并准备进行搜索。
后置条件	用户成功搜索到相关信息，并查看搜索结果。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户输入关键词。 2. 系统根据关键词进行搜索。 3. 系统返回相关的搜索结果。 4. 用户查看搜索结果。
扩展事件流	如果搜索结果为空，系统提示用户重新输入关键词。
业务规则	系统应根据用户输入的关键词进行模糊匹配，提高搜索结果的准确性。
备注	系统应提供搜索结果的排序和过滤功能，方便用户查看。

3.3.1.2 搜索结果跳转

在搜索模块中，搜索结果跳转是用户查看搜索结果的核心功能。该用例详细描述了用户如何查看搜索结果，以及搜索结果展示页面的各个功能。

表 3.14 搜索结果展示用例描述

名称	搜索结果展示
用例描述	用户查看搜索结果，系统将搜索结果按照相关性进行排序，并展示在搜索结果菜单。
参与者	用户
前置条件	用户成功搜索到相关信息。
后置条件	用户跳转到相应页面。
主事件流	1. 系统返回搜索结果菜单。 2. 用户查看搜索结果。 3. 用户点击搜索结果，跳转到相应页面查看详细信息。
扩展事件流	如果搜索结果过多，系统应提供翻页功能，方便用户查看。
业务规则	系统应根据相关性对搜索结果进行排序，提高用户查看效率。
备注	系统应提供搜索结果的排序和过滤功能，方便用户查看。

3.4 用例需求分析：首页

首页是用户进入 PetJoy 宠悦网站的入口。设计包括项目介绍以及五大模块（宠物社区、宠物新闻、宠物领养、宠物百科、宠物 AI）的导航链接。

3.4.1 访问首页

该用例描述了用户访问 PetJoy 宠悦网站首页的基本过程。这个用例的作用在于确保用户能够顺利进入网站的主页，并且在进入后能够获得清晰的信息展示，以便进一步操作或浏览。通过这个设计，用户的初次访问体验得到了保障，能够更好地引导用户进行后续的操作和互动。

表 3.15 访问首页用例描述

名称	访问首页
用例描述	用户访问 PetJoy 宠悦网站的首页，首页加载并显示项目介绍以及五大模块的介绍。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户设备能够访问互联网。 2. 用户浏览器能够正常渲染网页内容。 3. 网站服务器正常运行并可访问。
后置条件	用户可以选择进一步操作，如访问具体模块; 也可以选择退出页面。
主事件流	1. 用户浏览器请求访问首页。 2. 系统加载并显示主页内容，包括项目介绍及五大模块的内容。
业务规则	网站主页必须在用户请求后迅速加载, 网站必须适应多种浏览器的访问。
备注	系统必须处理可能的网络延迟或服务器负载情况，以确保用户能够顺利访问主页。

3.4.2 访问宠物社区模块

该用例描述了用户从首页导航到宠物社区模块的过程。该用例确保用户能够顺利从首页进入宠物社区，探索社区功能，提升用户体验。

表 3.16 访问宠物社区模块用例描述

名称	访问宠物社区模块
用例描述	用户在首页浏览“宠物社区”模块的介绍并点击跳转，系统加载并展示宠物社区模块的内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到首页。 2. 宠物社区模块在系统中可访问。
后置条件	用户可以在社区内进行交互, 也可以返回首页或访问其他模块。
主事件流	1. 用户在首页浏览“宠物社区”模块的介绍。 2. 用户点击“宠物社区”模块的“了解详情”按钮。 3. 系统加载并展示宠物社区模块的页面内容。
业务规则	宠物社区模块必须在用户点击后迅速加载。
备注	系统需确保宠物社区模块内容的加载速度和准确性，以提升用户体验。

3.4.3 访问宠物新闻模块

该用例描述了用户如何从首页访问“宠物新闻”模块。通过该用例，确保用户能够顺利地从首页导航到新闻模块，并阅读最新的宠物相关资讯。

表 3.17 访问宠物新闻模块用例描述

名称	访问宠物新闻模块
用例描述	用户在首页浏览“宠物新闻”模块的介绍并点击跳转，系统加载并展示宠物新闻模块的内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到首页。 2. 宠物新闻模块在系统中可访问。
后置条件	用户可以阅读新闻, 也可以返回首页或访问其他模块。
主事件流	1. 用户在首页浏览“宠物新闻”模块的介绍。 2. 用户点击“宠物新闻”模块的“了解详情”按钮。 3. 系统加载并展示宠物新闻模块的页面内容。
业务规则	宠物新闻模块必须在用户点击后迅速加载。
备注	系统需确保宠物新闻模块的加载速度和新闻内容的实时更新。

3.4.4 访问宠物领养模块

该用例描述了用户如何从首页访问“宠物领养”模块。通过该用例，确保用户能够顺利地从首页导航到宠物领养模块，并查看详细的宠物领养信息，从而提高用户的参与度和网站的功能性。

表 3.18 访问宠物领养模块用例描述

名称	访问宠物领养模块
用例描述	用户在首页浏览“宠物领养”模块的介绍并点击跳转，系统加载并展示宠物领养模块的内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到首页。 2. 宠物领养模块在系统中可访问。
后置条件	用户可以查看关于宠物领养的详细信息, 也可以返回首页或访问其他模块。
主事件流	1. 用户在首页浏览“宠物领养”模块的介绍。 2. 用户点击“宠物领养”模块的“了解详情”按钮。 3. 系统加载并展示宠物领养模块的页面内容。
业务规则	宠物领养模块必须在用户点击后迅速加载。
备注	系统需确保宠物领养模块的加载速度和信息的准确性。

3.4.5 访问宠物百科模块

该用例描述了用户如何从首页访问宠物百科模块。通过此用例，用户可以方便地获取宠物相关的知识和信息。系统确保在用户点击“了解详情”按钮后，快速加载并展示所需的内容，提高用户体验和信息获取的效率。

表 3.19 访问宠物百科模块用例描述

名称	访问宠物百科模块
用例描述	用户在首页浏览“宠物百科”模块的介绍并点击跳转，系统加载并展示宠物百科模块的内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到首页。 2. 宠物百科模块在系统中可访问。
后置条件	用户可以阅读百科信息, 也可以返回首页或访问其他模块。
主事件流	1. 用户在首页浏览“宠物百科”模块的介绍。 2. 用户点击“宠物百科”模块的“了解详情”按钮。 3. 系统加载并展示宠物百科模块的页面内容。
业务规则	宠物百科模块必须在用户点击后迅速加载。
备注	系统需确保宠物百科模块的加载速度和内容的准确性。

3.4.6 访问宠物 AI 模块

该用例描述了用户从首页访问宠物 AI 模块的过程。通过这个用例，用户能够使用 AI 助手“小悦”来获取与宠物相关的信息和服务。系统确保在用户点击“小悦”后，迅速加载互动界面，为用户提供便捷的 AI 交互体验。

表 3.20 访问宠物 AI 模块用例描述

名称	访问宠物 AI 模块
用例描述	用户在首页浏览“宠物 AI”模块的介绍并点击跳转，系统加载并展示宠物 AI 模块的内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到首页。 2. 宠物 AI 模块在系统中可访问。
后置条件	用户可以与 AI 互动获取信息, 也可以返回首页或访问其他模块。
主事件流	1. 用户在首页浏览“宠物 AI”模块的介绍。 2. 用户点击“宠物 AI”模块的“小悦”。 3. 系统加载并展示宠物 AI 模块的页面内容，展示 AI 互动界面。
业务规则	宠物 AI 模块必须在用户点击后迅速加载。
备注	系统需确保宠物 AI 模块的加载速度和 AI 互动的实时性与准确性。

3.5 用例需求分析：上下导航栏功能

PetJoy 宠悦导航栏的设计与实现旨在提供用户友好的导航体验，通过简洁的设计和强大的功能支持，使用户可以轻松访问和切换不同的页面模块、查看天气信息、切换语言和模式、查看个人信息等。

3.5.1 页面跳转

该用例设计描述了用户如何通过点击导航栏中的“主页”或其他模块链接来进行页面跳转。该用例确保用户能够从当前页面顺利跳转到其他页面或模块，从而有效地浏览和互动网站内容。

表 3.21 页面跳转用例描述

名称	页面跳转
用例描述	用户在导航栏点击“主页”或其他模块链接，系统加载并显示对应的页面内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 导航栏正常显示。
后置条件	用户可以浏览所选模块的内容，并进行进一步的交互。
主事件流	1. 用户在导航栏点击“主页”或其他模块链接。 2. 系统根据用户选择的模块加载对应的页面。
业务规则	导航栏中的链接必须在用户点击后迅速响应并加载相应页面内容。
备注	系统需优化页面跳转的加载速度，确保用户在点击导航栏链接后能够迅速进入目标页面。

3.5.2 查看天气信息

该用例设计描述了如何通过在导航栏上与天气图标的交互来查看天气信息。该用例确保用户在浏览网站的同时，能够轻松访问并查看当前天气情况，从而获得更多相关信息并增强网站的实用性。

表 3.22 查看天气信息用例描述

名称	查看天气信息
用例描述	用户将鼠标移动到导航栏的天气图标上，系统显示当前所在地点的时间、气温、湿度、风向等信息。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 导航栏正常显示。 3. 数据库中从第三方 API 获取了天气信息。
后置条件	用户可以查看天气详情，并继续浏览页面或进行进一步的交互。
主事件流	1. 用户将鼠标移动到天气图标上。 2. 系统显示当前所在地点的时间、气温、湿度、风向等信息。
业务规则	导航栏的天气图标必须在用户将鼠标悬停时迅速显示当前地点的天气信息，包括时间、气温、湿度、风向等。系统必须定期从第三方 API 更新天气数据，确保信息准确。
备注	系统需确保天气信息的实时性和准确性。

3.5.3 切换语言

该用例设计描述了用户如何通过点击语言转换按钮来切换页面显示语言。该用例的设计确保用户能够在多语言环境下轻松切换语言，从而使网站能够服务于不同语言背景的用户，提供更个性化的浏览体验。

表 3.23 切换语言用例描述

名称	切换语言
用例描述	用户点击导航栏的语言转换按钮，选择目标语言，系统切换页面显示语言到所选语言。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 导航栏正常显示。 3. 数据库中存储了多语言文本数据。
后置条件	页面内容以所选语言显示，用户可以继续浏览。
主事件流	1. 用户点击导航栏的语言转换按钮。 2. 用户选择目标语言（如中文、英语、德语、法语、俄语等）。 3. 系统切换页面显示语言到所选语言。
业务规则	导航栏的语言转换按钮必须在用户点击后迅速响应并展示可选语言列表，系统必须根据用户选择的语言，切换并显示相应的页面内容，系统必须确保所有页面内容的多语言文本数据完整并可用。
备注	用户选择语言后，页面应立即切换至所选语言，保持页面布局和功能的一致性。

3.5.4 切换白天/黑夜模式

该用例设计描述了用户如何通过点击白天/黑夜模式切换按钮来调整页面的显示模式。该用例的设计确保用户可以根据需要在白天和黑夜模式之间轻松切换，提升网站的适应性和用户体验。

表 3.24 切换白天/黑夜模式用例描述

名称	切换白天/黑夜模式
用例描述	用户点击导航栏的白天/黑夜模式切换按钮，系统切换页面的亮暗模式。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 导航栏正常显示。
后置条件	页面亮度调整为用户所选模式，用户可以继续浏览。
主事件流	1. 用户点击导航栏的白天/黑夜模式切换按钮。 2. 系统切换页面的亮暗模式。
业务规则	导航栏的白天/黑夜模式切换按钮必须在用户点击后迅速切换页面的亮暗模式。
备注	页面切换后，应保持所有功能和内容的一致性，确保用户能够顺畅继续浏览。

3.5.5 查看个人信息

该用例设计提供了一个方便用户查看和管理个人信息的方式。这种设计不仅提升了用户体验，使用户能够更高效地操作网站，还简化了操作流程，提高了整体使用便捷性和满意度。

表 3.25 查看个人信息用例描述

名称	查看个人信息
用例描述	用户将鼠标移动到导航栏的个人头像上，系统显示用户的用户名、等级、关注、粉丝、获赞等信息，以及个人主页、通知、设置、引导指南、退出登录等链接。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 导航栏正常显示。
后置条件	用户可以继续操作或返回浏览页面。
主事件流	1. 用户将鼠标移动到个人头像上。 2. 系统显示用户的个人信息。
扩展事件流	1. 用户点击个人主页链接，系统跳转到用户的个人主页，展示用户的详细信息。 2. 用户点击通知链接，系统跳转到通知页面。 3. 用户点击设置链接，系统跳转到设置页面，允许用户修改个人信息、隐私设置等设置。 4. 用户点击引导指南链接，系统跳转到用户引导指南页面，提供有关如何使用网站功能的详细引导。 5. 用户点击退出登录链接，系统注销用户的登录状态，返回到未登录的状态或首页。
业务规则	当用户将鼠标悬停在个人头像上时，系统必须迅速显示用户的个人信息，各链接必须正确跳转到相应页面，退出登录链接必须成功注销用户的登录状态，并返回到未登录状态或首页。
备注	系统需确保个人信息展示的及时性和准确性。

3.5.6 未登录用户访问页面引导

该用例设计的主要作用是通过自动显示引导页面，帮助未登录用户快速了解 PetJoy 宠悦网站的主要功能和导航方式，提升他们的使用体验。通过对导航栏和主页功能的详细介绍，用户能够顺畅地找到和使用网站的基本功能，从而减少入门障碍。

表 3.26 未登录用户访问页面引导用例描述

名称	未登录用户访问页面引导
用例描述	未登录用户访问 PetJoy 宠悦网站时，系统自动显示引导页面，介绍导航栏和主页的基本功能。
参与者	主要参与者: 未登录的用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户未登录网站。 2. 导航栏正常显示。
后置条件	用户完成引导后，可以选择登录或继续浏览页面。
主事件流	1. 用户在未登录状态下访问 PetJoy 宠悦网站。 2. 系统自动显示引导页面，介绍导航栏和主页的基本功能。 3. 用户通过引导页面了解导航栏和主页的主要功能，如跳转链接、天气信息、语言切换、白天/黑夜模式切换等。
扩展事件流	1. 用户可以选择引导页面中的“上一步”或“下一步”按钮进行引导操作。 2. 用户可以选择直接关闭引导页面，退出引导流程。
业务规则	未登录用户访问 PetJoy 宠悦网站时，系统必须自动显示引导页面，介绍导航栏和主页的基本功能。引导页面应提供“上一步”和“下一步”按钮进行操作，同时允许用户选择直接退出引导流程。
备注	引导页面的展示应迅速且准确，以确保用户能快速了解网站的基本功能。

PetJoy 宠悦项目能够为用户提供完整的体验，该部分展示底部功能栏各项功能的详细设计。

3.5.7 访问“关于宠悦”页面

该用例描述了用户通过底部功能栏访问“关于宠悦”页面的过程。通过该用例，用户能够了解宠悦团队的愿景、宗旨以及团队成员的详细信息。这一功能帮助用户更好地了解网站的背景与开发团队，增强用户与平台的信任感。

表 3.27 访问“关于宠悦”页面用例描述

名称	访问“关于宠悦”页面
用例描述	用户在底部功能栏点击“关于宠悦”链接，系统加载并展示团队愿景、宗旨与成员信息。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 底部功能栏正常显示。
后置条件	用户可以继续浏览页面或返回网站其他部分。
主事件流	1. 用户在底部功能栏点击“关于宠悦”链接。 2. 系统加载并展示宠悦团队愿景、宗旨与风貌等信息。
扩展事件流	用户将鼠标移动到团队成员的图片上，详细信息滑动出现。
业务规则	“关于宠悦”页面必须在用户点击后迅速加载，用户将鼠标移至团队成员图片时，详细信息必须及时显示。
备注	成员信息的详细展示应平滑且无延迟，以提升用户体验。

3.5.8 访问“隐私政策”页面

该用例描述了用户如何通过点击底部功能栏中的“隐私政策”链接访问隐私政策页面。这一功能确保用户能够方便地查阅隐私政策，增加网站的透明度和合规性，同时提供了简单的退出方式，以确保用户体验的连贯性。

表 3.28 访问“隐私政策”页面用例描述

名称	访问“隐私政策”页面
用例描述	用户在底部功能栏点击“隐私政策”链接，系统加载并显示隐私政策内容，用户阅读后可退出页面。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 底部功能栏正常显示。
后置条件	用户可以继续浏览页面或返回网站其他部分。
主事件流	1. 用户在底部功能栏点击“隐私政策”链接。 2. 系统加载并显示隐私政策内容。 3. 用户阅读后点击“我已知晓”按钮。 4. 系统关闭隐私政策页面，返回之前的页面。
业务规则	“隐私政策”页面必须在用户点击后迅速加载，用户点击“我已知晓”按钮后，系统必须关闭该页面并返回用户之前浏览的页面。
备注	系统需确保隐私政策页面的加载速度和内容的准确性。

3.5.9 访问“免责声明”页面

该用例描述了用户如何通过点击底部功能栏中的“免责声明”链接访问免责声明页面。这一功能确保用户能够获取必要的免责声明信息，同时通过简单的操作返回原页面，以保持用户体验的连

贯性。

表 3.29 访问“免责声明”页面用例描述

名称	访问“免责声明”页面
用例描述	用户在底部功能栏点击“免责声明”链接，系统加载并显示免责声明内容，用户阅读后可退出页面。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 底部功能栏正常显示。
后置条件	用户可以继续浏览页面或返回网站其他部分。
主事件流	1. 用户在底部功能栏点击“免责声明”链接。 2. 系统加载并显示免责声明内容。 3. 用户阅读后点击“我已知晓”按钮。 4. 系统关闭免责声明页面，返回之前的页面。
业务规则	“免责声明”页面必须在用户点击后迅速加载，用户点击“我已知晓”按钮后，系统必须关闭该页面并返回用户之前浏览的页面。
备注	系统需确保免责声明页面的加载速度和内容的准确性。

3.5.10 访问“行为准则”页面

该用例设计描述了用户如何通过点击底部功能栏中的“行为准则”链接访问行为准则页面。这一功能确保用户能够获取并理解行为准则信息，同时通过简单的操作返回原页面，从而提供顺畅的用户体验和便捷的操作方式。

表 3.30 访问“行为准则”页面用例描述

名称	访问“行为准则”页面
用例描述	用户在底部功能栏点击“行为准则”链接，系统加载并显示行为准则内容，用户阅读后可退出页面。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 底部功能栏正常显示。
后置条件	用户可以继续浏览页面或返回网站其他部分。
主事件流	1. 用户在底部功能栏点击“行为准则”链接。 2. 系统加载并显示行为准则内容。 3. 用户阅读后点击“我已知晓”按钮。 4. 系统关闭行为准则页面，返回之前的页面。
业务规则	“行为准则”页面必须在用户点击后迅速加载，用户点击“我已知晓”按钮后，系统必须关闭该页面并返回用户之前浏览的页面。
备注	系统需确保行为准则页面的加载速度和内容的准确性。

3.5.11 访问“联系我们”页面

该用例设计描述了用户如何通过点击底部功能栏中的“联系我们”链接来访问“联系我们”页面。这种设计提供了用户与开发组联系的便捷方式，同时允许用户以简单的操作返回到网站的其他部分，从而提升用户体验和操作的便利性。

表 3.31 访问“联系我们”页面用例描述

名称	访问“联系我们”页面
用例描述	用户在底部功能栏点击“联系我们”链接，系统加载并显示开发组的联系方式，用户可以通过点击页面周围的空白地方退出该页面。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 底部功能栏正常显示。
后置条件	用户可以继续浏览页面或返回网站其他部分。
主事件流	1. 用户在底部功能栏点击“联系我们”链接。 2. 系统加载并显示宠悦开发组的联系方式。 3. 用户点击页面周围的空白地方。 4. 系统关闭“联系我们”页面，返回之前的页面。
业务规则	“联系我们”页面必须在用户点击后迅速加载，用户点击页面周围的空白区域时，系统必须关闭“联系我们”页面并返回用户之前浏览的页面。
备注	系统需确保“联系我们”页面的加载速度和联系方式内容的准确性。

3.5.12 访问“意见反馈”页面

该用例设计描述了用户如何通过底部功能栏中的“意见反馈”链接访问意见反馈页面。设计的目的是提供一个用户友好的反馈机制，让用户能够方便地提供意见或建议，同时在遇到问题时得到适当的反馈和解决方案。

表 3.32 访问“意见反馈”页面用例描述

名称	访问“意见反馈”页面
用例描述	用户在底部功能栏点击“意见反馈”链接，系统加载并显示反馈表单，用户可以填写反馈信息并选择提交或取消反馈。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	1. 用户已经访问到网站的任意页面。 2. 底部功能栏正常显示。
后置条件	用户可以在提交或取消反馈后返回网站其他部分，继续浏览。
主事件流	1. 用户在底部功能栏点击“意见反馈”链接。 2. 系统加载并显示意见反馈表单。 3. 用户选择反馈类型、输入反馈内容，并可选择性地输入手机号码或电子邮箱。 4. 用户点击“取消反馈”或“提交反馈”按钮，如果选择“取消反馈”，系统弹出确认提示，用户确认后，系统退出反馈页面，如果选择“提交反馈”，系统将反馈信息存储到数据库。
扩展事件流	1. 如果表单提交失败，系统显示错误信息。 2. 如果表单提交失败，系统显示成功信息。
业务规则	“意见反馈”页面必须在用户点击后迅速加载，意见反馈表单必须支持选择反馈类型、输入反馈内容，并允许用户选择性输入手机号码或电子邮箱。
备注	用户在选择“提交反馈”或“取消反馈”时，系统的响应应及时，确保用户体验顺畅。

3.6 用例需求分析：异常处理

在使用 PetJoy 的过程中，用户可能会遇到各种异常情况。为了保证用户体验的流畅和系统的可靠性，我们需要设计一系列的异常处理机制来应对这些情况，包括 404 页面跳转、GET 请求失败处理、POST 请求失败处理、DELETE 请求失败处理和 PUT 请求失败处理。这些措施将帮助我们最大限度地减少因系统异常导致的用户困扰，并提升整体的服务可靠性。

3.6.1 404 页面跳转

该用例设计的主要作用是处理用户访问不存在或已删除页面时的情况，确保用户体验不受影响。该用例帮助用户重新定位到有效的页面，从而避免用户因页面丢失而陷入困惑。

表 3.33 404 页面跳转用例描述

名称	404 页面跳转
用例描述	用户试图访问一个不存在或已被删除的页面，系统自动跳转到 404 页面，显示相关提示信息和导航链接。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	网站已经配置了 404 页面处理机制。
后置条件	用户可以通过点击“返回主页”返回到主页面，或通过其他链接获取更多信息或联系 PetJoy 团队。
主事件流	1. 用户试图访问一个不存在或已被删除的页面。 2. 系统自动跳转到 404 页面。 3. 用户在 404 页面上看到“未找到相应页面”的提示信息。 4. 用户可以选择点击“返回主页”、“关于宠悦”或“联系我们”链接。
扩展事件流	1. 用户点击“返回主页”链接，跳转回主页。 2. 用户点击“关于宠悦”链接，加载并显示“关于宠悦”页面。 3. 用户点击“联系我们”链接，加载并显示“联系我们”页面。
业务规则	用户访问不存在或已删除的页面时，系统必须自动跳转到 404 页面，404 页面应提供“返回主页”、“关于宠悦”和“联系我们”链接，允许用户进一步操作。
备注	用户应能够轻松找到返回主页或获取更多信息的途径。

3.6.2 处理 GET 请求失败

该用例设计的主要作用是处理用户在未连接网络或网络不佳等情况下，无法获取数据时的情况。系统应在 GET 请求失败时显示相关提示信息，引导用户检查网络连接或稍后重试。

表 3.34 处理 GET 请求失败用例描述

名称	处理 GET 请求失败
用例描述	用户试图获取数据时，由于网络问题或后端故障，系统无法完成 GET 请求，显示“GET 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户尝试通过 GET 请求获取数据。
后置条件	用户可以尝试重新连接网络或稍后重试，继续完成操作。
主事件流	1. 用户尝试访问某一页面或获取某一数据。 2. 系统尝试通过 GET 请求获取数据。 3. 由于网络问题或服务器故障，GET 请求失败。 4. 系统显示“GET 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
扩展事件流	用户在网络恢复或情况恢复正常后，可以重新进行操作，并成功完成相应请求。
业务规则	GET 请求失败时，系统必须向用户显示明确的错误提示，并建议用户检查网络或稍后重试。
备注	GET 请求失败时，系统不应中断其他操作，用户应能够继续尝试其他功能。

3.6.3 处理 POST 请求失败

该用例设计的主要作用是处理用户在未连接网络或网络不佳等情况下，无法发送数据时的情况。系统应在 POST 请求失败时显示相关提示信息，确保用户了解数据未成功提交。

表 3.35 处理 POST 请求失败用例描述

名称	处理 POST 请求失败
用例描述	用户尝试发送数据时，由于网络问题或其他原因，系统无法完成 POST 请求，显示“POST 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户尝试通过 POST 请求发送数据。
后置条件	用户可以尝试重新连接网络或稍后重试，重新提交数据。
主事件流	1. 用户尝试向系统提交数据，例如在宠物 AI 模块中发送消息。 2. 系统尝试通过 POST 请求发送数据。 3. 由于网络问题或其他原因，POST 请求失败。 4. 系统显示“POST 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
扩展事件流	用户在网络恢复或情况恢复正常后，可以重新进行操作，并成功完成相应请求。
业务规则	POST 请求失败时，系统必须向用户显示明确的错误提示，并建议用户检查网络或稍后重试。
备注	POST 请求失败时，系统应确保用户知道数据未成功提交。

3.6.4 处理 DELETE 请求失败

该用例设计的主要作用是处理用户在未连接网络或网络不佳等情况下，无法删除数据时的情况。系统应在 DELETE 请求失败时显示相关提示信息，确保用户了解删除操作未成功。

表 3.36 处理 DELETE 请求失败用例描述

名称	处理 DELETE 请求失败
用例描述	用户尝试删除数据时，由于网络问题或其他原因，系统无法完成 DELETE 请求，显示“DELETE 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户尝试通过 DELETE 请求删除数据。
后置条件	用户可以尝试重新连接网络或稍后重试，重新进行删除操作。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户尝试删除数据，例如注销账号。 2. 系统尝试通过 DELETE 请求删除数据。 3. 由于网络问题或其他原因，DELETE 请求失败。 4. 系统显示“DELETE 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
扩展事件流	用户在网络恢复或情况恢复正常后，可以重新进行操作，并成功完成相应请求。
业务规则	DELETE 请求失败时，系统必须向用户显示明确的错误提示，并建议用户检查网络或稍后重试。
备注	DELETE 请求失败时，系统应确保用户知道删除操作未成功。

3.6.5 处理 PUT 请求失败

该用例设计的主要作用是处理用户在未连接网络或网络不佳等情况下，无法更新数据时的情况。系统应在 PUT 请求失败时显示相关提示信息，确保用户了解数据更新操作未成功。

表 3.37 处理 PUT 请求失败用例描述

名称	处理 PUT 请求失败
用例描述	用户尝试更新数据时，由于网络问题或其他原因，系统无法完成 PUT 请求，显示“PUT 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户尝试通过 PUT 请求更新数据。
后置条件	用户可以尝试重新连接网络或稍后重试，重新进行数据更新操作。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户尝试更新数据，例如尝试修改绑定手机号码。 2. 系统尝试通过 PUT 请求更新数据。 3. 由于网络问题或其他原因，PUT 请求失败。 4. 系统显示“PUT 请求失败，请检查网络连接情况或稍后重试。”的提示信息。
扩展事件流	用户在网络恢复或情况恢复正常后，可以重新进行操作，并成功完成相应请求。
业务规则	PUT 请求失败时，系统必须向用户显示明确的错误提示，并建议用户检查网络或稍后重试。
备注	PUT 请求失败时，系统应确保用户知道数据更新操作未成功。

3.7 用例需求分析：宠物社区模块

3.7.1 宠物社区互动

在宠物社区模块中，帖子互动功能是提升用户参与感和社区活跃度的关键组件。通过这些互动功能，用户不仅可以对社区内容进行反馈，还能参与到更加深入的讨论和交流中。这一功能不仅增强了社区的互动性，还提高了用户对平台的粘性和满意度。

- 评论功能：**允许用户在帖子下方发表评论，与其他用户分享看法和建议。评论功能支持层级结构，使用户能够回复其他评论，形成多层次的对话。这不仅促进了用户间的互动，还帮助建立了一个活跃的讨论环境。系统应具备实时评论更新功能，并支持评论的编辑和删除，以使用户能够管理自己的反馈。
- 点赞点踩功能：**用户可以通过点赞或点踩来表达对帖子或评论的喜好或不满。这种简单的互动方式让用户能够快速反馈他们对内容的态度，同时也帮助内容创作者了解其作品的受欢迎程度。系统需要准确记录每个用户的点赞和点踩操作，并及时更新相关数据显示，以确保互动数据的真实性和实时性。
- 举报功能：**用户可以对不当或违反社区规范的内容进行举报，以维护社区的健康环境。举报功能允许用户选择举报原因并提交举报信息，系统会记录并通知平台管理员进行处理。管理员需对举报内容进行审核，并采取相应措施，如删除违规内容或对违规用户进行处罚。该功能帮助确保社区内容的合规性和安全性，增强用户对平台的信任感。
- 收藏功能：**用户可以收藏感兴趣的帖子，以便后续查看。这一功能让用户能够轻松访问自己喜爱的内容，并通过收藏列表进行管理。收藏功能也为内容创作者提供了关于用户兴趣的数据反馈，有助于提升内容的质量和吸引力。系统应支持收藏列表的管理和搜索功能，以使用户能够有效组织和查找已收藏的内容。
- 互动反馈机制：**为了增强互动的效果，系统应提供清晰的反馈机制，例如点赞或评论后的即时通知、内容更新提示等。这些反馈不仅帮助用户了解他们的互动结果，还促进了持续的参与和讨论。系统应确保反馈信息的及时性和准确性，以提升用户体验。

通过以上功能的实现，宠物社区模块能够有效增强用户的参与感和社区的活跃度，促进更加深入的交流和互动。以下是该模块的主要用例描述：

3.7.1.1 评论功能

在社交型宠物社区中，评论功能是用户互动的重要途径之一。通过评论功能，用户可以在帖子的基础上发表个人观点，与其他用户分享养宠经验、讨论热点话题或进行交流互动。该功能不仅增强了社区的活跃度和粘性，还能为用户提供丰富的交流平台，形成一个支持、分享与学习的社群。下面的表格详细列出了评论功能的用例描述，涵盖了用例描述、参与者、主要事件流等方面，以确保该功能的准确设计和高效实现。

表 3.38 评论功能用例描述

名称	帖子评论
用例描述	用户可以在帖子下方发表评论，并与其他用户展开互动，分享看法和建议。
参与者	注册用户
前置条件	用户已登录并进入帖子详情页。
后置条件	评论成功发布，并显示在帖子下方，供其他用户查看和回复。
主事件流	1. 用户点击评论框，输入评论内容。 2. 用户点击“发布评论”按钮。 3. 系统保存评论并更新页面显示，确保评论内容及时展现。
扩展事件流	如果评论内容包含敏感词，则系统提示用户修改评论内容，并阻止不符合规范的内容发布。
业务规则	评论内容应遵循社区规范，不得包含违法、违规或不适当的内容。
备注	系统应具备评论审核功能，以维护社区秩序。

3.7.1.2 点赞点踩功能

在宠物社区的互动功能中，点赞和点踩功能为用户提供了一种简便的方式来表达对帖子或评论的支持或反对。这种功能不仅可以帮助用户快速筛选优质内容，还可以通过用户的反馈影响内容排序和推荐，为社区内容的质量提升起到积极作用。通过点赞和点踩功能，用户可以更直接地参与到内容管理中，也为内容创作者提供了清晰的反馈。以下表格详细分析了点赞和点踩功能的用例需求，以确保该功能的有效实施和用户体验的优化。

表 3.39 点赞点踩功能用例描述

名称	点赞点踩
用例描述	用户可以对帖子或评论表达喜好或不满，通过简单的点赞或点踩操作影响内容排序。
参与者	注册用户
前置条件	用户已登录并浏览帖子或评论。
后置条件	点赞或点踩操作成功，系统更新对应的数值。
主事件流	1. 用户点击帖子或评论下方的点赞或点踩按钮，表示对内容的喜好或不满。 2. 系统验证用户是否已经对相同内容进行过点赞或点踩操作。 3. 系统记录用户的点赞或点踩操作，并更新相关数据。 4. 系统实时更新内容的显示状态，例如增加或减少点赞/点踩的数量，并在页面上反映操作结果。 5. 系统向用户提供操作反馈，显示操作成功失败的提示信息。
扩展事件流	如果用户已进行过点赞或点踩，则系统提示用户取消原操作，或允许用户重新选择。
业务规则	每个用户对同一内容只能进行一次点赞或点踩操作。
备注	系统应确保点赞和点踩数据的准确性和实时性。

3.7.1.3 评论点赞点踩功能

在宠物社区的互动功能中，评论点赞和点踩功能为用户提供了一种简便的方式来表达对评论的支持或反对。这种功能不仅可以帮助用户快速识别出有价值的评论，还可以通过用户的反馈优化评论的展示顺序，为社区交流提供更好的体验。通过评论的点赞和点踩功能，用户能够更直接地参与到内容管理中，同时也为评论的发布者提供了清晰的反馈。以下表格详细分析了评论点赞点踩功能的用例需求，以确保该功能的有效实施和用户体验的优化。

表 3.40 评论点赞点踩功能用例描述

名称	评论点赞点踩
用例描述	用户可以对评论表达喜好或不满，通过点赞或点踩操作影响评论的显示顺序。
参与者	注册用户
前置条件	用户已登录并浏览到相关评论。
后置条件	点赞或点踩操作成功，系统更新对应的数值。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击评论下方的点赞或点踩按钮，表示对评论的态度。 2. 系统验证用户是否已经对相同评论进行过点赞或点踩操作。 3. 系统记录用户的点赞或点踩操作，并更新相关数据。 4. 系统实时更新评论的显示状态，例如增加或减少点赞/点踩的数量，并在页面上反映操作结果。 5. 系统向用户提供操作反馈，显示操作成功或失败的提示信息。
扩展事件流	如果用户已进行过点赞或点踩，则系统提示用户取消原操作，或允许用户重新选择。
业务规则	每个用户对同一评论只能进行一次点赞或点踩操作。
备注	系统应确保点赞和点踩数据的准确性和实时性。

3.7.1.4 举报功能

在宠物社区的管理功能中，举报功能是确保社区内容健康发展的重要工具。该功能允许用户对违反社区规范或存在不当行为的内容进行举报，平台管理员将根据举报信息进行审核和处理。通过这种方式，社区能够维持良好的互动环境，防止违规内容的传播，并确保所有用户的权益得到保护。以下表格详细分析了举报功能的用例需求，以便系统开发人员了解其实现方式和必要性。

表 3.41 举报功能用例描述

名称	举报功能
用例描述	用户可以举报不当或违规内容，平台将对举报进行处理，以维护社区秩序。
参与者	注册用户 平台管理员
前置条件	用户已登录并发现不当内容。
后置条件	举报成功提交，管理员将审核并处理。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击举报按钮，弹出举报选项列表供用户选择。 2. 用户选择适当的举报原因，确保举报的准确性。 3. 用户确认举报原因并提交举报信息，系统记录该举报并进行初步处理。 4. 系统将举报信息保存到数据库中，并生成举报记录 ID 以便后续跟踪。 5. 系统将举报信息和相关内容通知管理员，管理员进行进一步审核和处理。 6. 管理员根据举报内容进行处理，采取相应的措施，例如删除不当内容或对用户进行警告。
扩展事件流	如果举报内容不符合举报标准，则管理员可选择不予处理并告知举报用户。
业务规则	举报功能应确保用户隐私，并严肃处理所有违规行为。
备注	系统应记录所有举报历史，供后续参考和分析。

3.7.1.5 删除功能

在宠物社区的管理功能中，删除功能是确保社区内容健康发展的重要工具。该功能允许用户和管理员对违反社区规范或存在不当行为的内容进行删除。通过这种方式，社区能够维持良好的互动环境，防止违规内容的传播，并确保所有用户的权益得到保护。以下表格详细分析了删除功能的用例需求，以便系统开发人员了解其实现方式和必要性。

表 3.42 删除功能用例描述

名称	删除功能
用例描述	用户、管理员可以删除不当或违规内容，以维护社区秩序。
参与者	注册用户 平台管理员
前置条件	用户、管理员已登录并发现不当内容。
后置条件	不当内容被删除。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户或管理员点击删除按钮。 2. 不当内容被删除。
备注	用户只能删除自己的评论或帖子，而管理员能够删除所有的评论或帖子

3.7.1.6 收藏功能

收藏功能在宠物社区中为用户提供了一种便捷的方式，帮助他们保存并快速访问感兴趣的内容。通过收藏功能，用户可以将重要或喜爱的帖子保存到个人收藏列表中，方便后续查阅。这不仅提升了用户体验，还增强了社区内容的可访问性和用户的参与度。以下是收藏功能的用例描述，旨

在帮助开发团队清晰理解其实现过程和核心要求。

表 3.43 收藏功能用例描述

名称	收藏功能
用例描述	用户可以收藏感兴趣的帖子，以便后续查看。
参与者	注册用户
前置条件	用户已登录并浏览感兴趣的帖子。
后置条件	收藏成功，帖子保存在用户的收藏列表中。
主事件流	1. 用户在帖子上点击收藏按钮，触发系统执行收藏操作。 2. 系统确认用户的收藏操作，更新用户的收藏列表。 3. 系统将帖子的 ID 和用户 ID 保存到收藏记录中，以便后续查询和管理。 4. 系统更新用户界面，显示帖子已被成功收藏，更新收藏按钮的状态。 5. 系统向用户提供收藏成功的反馈消息，或在操作失败时显示错误提示。 6. 如果用户再次点击收藏已经收藏过的帖子，系统取消收藏。
扩展事件流	如果用户已收藏过该帖子，则系统提示用户取消收藏。
业务规则	每个用户的收藏列表应支持搜索和分类功能，便于管理。
备注	收藏功能应与用户账户绑定，确保数据的持久性和跨设备可用性。

3.7.1.7 评论回复功能

评论回复功能旨在增强社区互动性，用户可以在已有评论的基础上进行回复，推动更深入的讨论。通过评论回复功能，用户能够与他人进行针对性交流，形成多层次的对话结构。这不仅有助于表达更加细致的观点，还能丰富社区内容，提高用户的参与感和留存率。以下是评论回复功能的用例描述，详细描述了其实现过程及核心要求。

表 3.44 评论回复功能用例描述

名称	评论回复功能
用例描述	用户可以对已有的评论进行回复，形成层级化的讨论，使用户能够更细致地表达观点和参与讨论。
参与者	注册用户
前置条件	用户已登录，并且在帖子或评论中点击“回复”按钮。
后置条件	回复成功发布，并展示在原评论下方，形成层级化的讨论结构。
主事件流	1. 用户在某个评论下点击回复按钮。 2. 系统显示回复输入框，用户输入回复内容。 3. 用户点击“发布回复”按钮，系统保存回复并更新显示。 4. 系统将回复展示在原帖子下方，并@回复的用户，形成层级结构，用户可以查看和互动。
扩展事件流	如果回复内容违反社区规范，系统应提示用户修改内容并重新提交。
业务规则	回复内容应符合社区讨论规则，不得含有恶意言论或违规内容。
备注	系统应支持回复的层级展示，并确保用户能够清晰查看所有相关讨论。

3.7.2 帖子发布与管理

在宠物社区模块中，帖子发布与管理功能是核心的互动组件之一。它不仅允许用户分享宠物的日常生活和相关内容，还涉及到如何有效管理这些内容以提高社区的活跃度和用户满意度。该功能包括用户发布帖子、对帖子进行分类、管理帖子，以及用户与帖子之间的互动。

- **帖子发布**：用户可以通过平台发布与宠物相关的内容，这包括文字描述、图片以及其他媒体。这一功能的设计旨在简化发布流程，使用户能够快速、便捷地分享他们的宠物故事和经验。
- **帖子分类**：为了有效管理和组织大量的帖子，用户在发布内容时需要为帖子选择合适的分类标签。这不仅帮助系统将帖子组织到相关的主题下，也使其他用户能够更容易地找到感兴趣的内容。分类机制的设计还考虑了内容的多样性，以确保每个帖子都能被正确地标记和检索。
- **帖子置顶**：平台管理员可以将重要或高质量的帖子置顶，以确保这些内容能够获得更多的曝光。置顶功能帮助管理员突出社区中的关键帖子，提升其可见性，并引导用户关注社区中有价值的讨论和信息。
- **帖子管理**：包括对用户发布的帖子进行编辑、删除和更新的功能。用户可以在发布后对自己的帖子进行修改或删除，以确保内容的准确性和及时性。管理员则可以对所有帖子进行管理，确保平台内容的合规性和健康性。
- **图片上传**：用户在发布帖子时可以上传宠物图片，丰富帖子内容的表现形式。图片上传功能不仅增强了帖子内容的吸引力，还提供了用户展示宠物的更多方式。系统应支持各种图片格式和大小，并确保图片的上传和显示效果良好。

上述功能的实现将极大地丰富社区的互动性和内容管理能力，为用户提供更加全面和便捷的体验。以下是该模块的主要用例描述：

3.7.2.1 帖子发布与分类

在宠物社区模块的帖子发布与分类功能中，我们详细描述了用例的各个方面，以便更好地理解 and 实施该功能。下表展示了该用例的详细需求分析，包括用例名称、描述、参与者、前置条件、后置条件、主事件流、扩展事件流、业务规则及备注。这些信息将帮助开发团队清晰地把握功能需求，确保实现的准确性和有效性。

表 3.45 帖子发布与分类用例描述

名称	帖子发布与分类
用例描述	用户通过平台发布与宠物相关的内容，并为帖子选择合适的分类标签。该功能旨在提升信息检索效率，使用户能够快速找到自己感兴趣的内容。
参与者	主要参与者: 注册用户 次要参与者: 系统管理员
前置条件	用户必须已登录并访问发布帖子页面。
后置条件	帖子成功发布，并在对应分类下展示给社区其他用户。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户选择发布帖子功能。 2. 用户输入帖子内容，包括文字和图片。 3. 用户为帖子选择合适的分类标签。 4. 用户点击发布按钮，系统保存帖子内容并进行分类展示。 5. 系统确认帖子发布成功，用户被引导至帖子详情页。
扩展事件流	如果用户未选择分类标签，系统提示用户选择分类标签，否则无法发布。
业务规则	帖子分类必须准确，且符合社区的内容管理规定。
备注	系统应确保分类标签的覆盖面，以使用户能够适当分类帖子内容。

3.7.2.2 帖子置顶功能

在宠物社区模块中，帖子置顶功能用于提高优质内容的曝光率。该功能由系统管理员负责操作，旨在确保重要和高质量的帖子能够在社区页面中获得优先展示。下表详细列出了该用例的各项需求，包括功能描述、参与者角色、操作流程及相关规则。通过这些信息，开发团队可以有效地实现和维护帖子置顶功能，增强社区内容的可见性并提升用户体验。

表 3.46 帖子置顶功能用例描述

名称	帖子置顶
用例描述	平台管理员将重要帖子置顶，确保优质内容能够获得更多的阅读和互动。
参与者	主要参与者: 系统管理员 次要参与者: 所有社区用户
前置条件	管理员登录并具备相应的管理权限。
后置条件	被置顶的帖子在相关页面的显著位置展示。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员在帖子列表中选择需要置顶的帖子。 2. 管理员点击置顶按钮，系统将该帖子的状态更新为置顶。 3. 系统将帖子状态标记为置顶，并进行相关的数据库更新操作。 4. 置顶的帖子在页面的顶部区域展示，确保其优先显示给用户。 5. 其他用户能够看到置顶帖子，并可以进行点赞、评论和其他互动操作。
扩展事件流	如果管理员取消置顶，系统恢复该帖子的默认排序状态。
业务规则	置顶帖子的选择应基于内容质量和社区需求，避免滥用置顶功能。
备注	置顶帖子的展示位置和优先级应具有灵活性，管理员可以调整。

3.7.2.3 图片上传功能

在宠物社区模块中，图片上传功能是提升帖子内容表现力的重要工具。用户在发布帖子时能够上传宠物的图片，使得帖子更加生动和吸引人。该功能不仅支持图片的上传和预览，还包括对上传图片格式和大小的验证，以保证内容展示的质量。下表详细列出了该功能的用例需求，包括功能描述、参与者角色、操作流程及相关规则。这些信息将有助于开发团队实现一个高效、用户友好的图片上传系统。

表 3.47 图片上传功能用例描述

名称	图片上传
用例描述	用户在发布帖子时可以上传宠物图片，丰富内容的表现形式。
参与者	注册用户
前置条件	用户已进入帖子发布页面，并选择上传图片选项。
后置条件	图片成功上传并显示在帖子内容中。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户选择图片上传按钮。 2. 用户从设备中选择一张或多张图片。 3. 系统上传并显示图片预览。 4. 用户确认发布，系统将图片与帖子内容一起保存并展示。
扩展事件流	如果图片格式不支持，则系统提示用户选择其他格式的图片文件。
业务规则	图片格式和大小应符合系统要求，以确保上传和展示的质量。
备注	系统应具备图片压缩和优化功能，以节省存储空间和带宽。

3.8 用例需求分析：宠物新闻模块

在我们的规划中，宠物新闻模块将是“宠悦”平台极为重要且富有魅力的组成部分，用户可以通过浏览宠物新闻来了解与宠物相关的前沿资讯并丰富自身知识。我们设计了丰富多样的新闻种类以满足不同用户的需求，包括热点话题、地方新闻、宠物趣闻、宠物健康……我们还规划了围绕宠物新闻的一系列操作，包括点赞、评论、收藏、举报评论等，旨在增加社区活跃度的同时营造和谐的交流环境。为了便于管理与操作，我们还规划了新闻发布页面和新闻管理页面并设计了与之相匹配的一系列功能。

3.8.1 宠物新闻互动

3.8.1.1 查看新闻详情

当用户在“宠物新闻”模块进行浏览时，用户会在遇到感兴趣的话题时有查看详细新闻的需求，本功能即是为此而设计。

表 3.48 查看新闻详情用例描述

名称	查看新闻详情
用例描述	用户在新闻界面点击新闻卡片进入对应详细新闻页面
参与者	用户
前置条件	用户在主页点击进入新闻页面
主事件流	1. 参与者浏览新闻页面 2. 参与者点击某一新闻卡片 3. 参与者进入对应详细新闻页面进行浏览
后置条件	用户可以继续对详细新闻页面进行操作

3.8.1.2 点赞/点踩新闻

点赞新闻的功能有利于将新闻的热度量化并区分出不同新闻的质量，点踩新闻的功能让用户能够标记出自己不感兴趣的话题。

表 3.49 点赞点踩新闻用例描述

名称	点赞新闻
用例描述	用户在某一新闻的详细新闻页面点击“点赞”/“点踩”图标对新闻进行点赞/点踩操作
参与者	用户
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面 2. 参与者点击“点赞”/“点踩”图标进行点赞/点踩
后置条件	点赞/点踩数在新闻卡片页面显示

3.8.1.3 收藏新闻

收藏新闻的功能同样有利于将新闻的热度量化并区分出不同新闻的质量。

表 3.50 收藏新闻用例描述

用例组成	收藏新闻
用例描述	用户在某一新闻的详细新闻页面点击“收藏”图标对新闻进行收藏操作
参与者	用户
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面 2. 参与者点击“收藏”图标进行收藏
后置条件	收藏数在新闻卡片页面显示

3.8.1.4 发表新闻评论

发表评论的功能让用户能够自由地发表自身见解，增加社区活跃度。

表 3.51 发表新闻评论用例描述

用例组成	发表新闻评论
用例描述	用户在某一新闻的详细新闻页面撰写对该新闻的评论并进行发布
参与者	用户
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面 2. 用户在某一新闻的详细新闻页面撰写对该新闻的评论并进行修改 3. 参与者发布评论
后置条件	别的用户可以对已发表的评论进行评论、点赞、点踩、举报等操作
备注	要保证评论具有一定的交互性

3.8.1.5 发表新闻子评论

发表子评论的功能提高了用户之间交流的灵活性，进一步带动了社区氛围。

表 3.52 发表新闻子评论用例描述

用例组成	发表新闻子评论
用例描述	用户在某一新闻的详细新闻页面撰写对该新闻某条评论的子评论
参与者	用户
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面并选中某条评论 2. 参与者在底部文字框中撰写子评论并可进行修改 3. 参与者发布子评论
后置条件	子评论同样可以被进行点赞、点踩、评论、举报等操作

3.8.1.6 举报新闻评论

举报新闻评论的功能有利于营造友好的交流环境。

表 3.53 举报新闻评论用例描述

用例组成	举报新闻评论
用例描述	用户在某一新闻的详细新闻页面对该新闻某条评论进行举报
参与者	用户
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面并选中某条评论 2. 参与者点击“举报”按钮进行举报
后置条件	平台对接收到的举报进行及时处理
备注	要确保举报评论的功能具有友好的用户交互性

3.8.1.7 删除新闻评论

删除新闻评论的功能有利于营造友好的交流环境。

表 3.54 删除新闻评论用例描述

用例组成	删除新闻评论
用例描述	用户或管理员在某一新闻的详细新闻页面对评论进行删除
参与者	用户、管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录 3. 管理员已经进入某一新闻的详细新闻页面
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面并选中某条评论 2. 参与者点击“删除”按钮进行删除
后置条件	平台删除评论
备注	用户只能删除自己的评论，管理员可以删除所有评论

3.8.1.8 点赞/点踩新闻评论

点赞新闻评论的功能能够区分出不同新闻评论的质量并增强用户体验，点踩新闻评论的功能让用户能够自由而不失礼貌的表达对不同意见评论的不赞成。

表 3.55 点赞/点踩新闻评论用例描述

用例组成	描述
用例描述	用户在某一新闻的详细新闻页面对该新闻某条评论进行点赞/点踩
参与者	用户
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的详细新闻页面 2. 用户已拥有账号并且已经登录
主事件流	1. 参与者浏览某一新闻的详细新闻页面并选中某条评论 2. 参与者点击“点赞”/“点踩”图标进行点赞/点踩
后置条件	点赞/点踩数可以在相应评论旁被显示

3.8.2 新闻发布与管理

3.8.2.1 输入/更改新闻标题

新闻标题是新闻的重要组成部分，新闻发布页面能够确保新闻标题非空并允许管理员进行修改编辑。

表 3.56 输入/更改新闻标题用例描述

用例组成	输入/更改新闻标题
用例描述	管理员在新闻发布页面输入新闻标题或对已有标题进行更改
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的新闻标题进行输入或更改 2. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
后置条件	对应新闻显示更改后的标题

3.8.2.2 输入/更改新闻摘要

新闻摘要同样是新闻的重要组成部分，新闻发布页面能够确保新闻摘要非空并允许管理员进行修改编辑。

表 3.57 输入/更改新闻摘要用例描述

用例组成	输入/更改新闻摘要
用例描述	管理员在新闻发布页面输入新闻摘要或对已有摘要进行更改
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的新闻摘要进行输入或更改 2. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
后置条件	对应新闻显示更改后的摘要

3.8.2.3 选择/更改新闻标签

新闻发布页面保证新闻具有标签且允许管理员随时更改。

表 3.58 选择/更改新闻标签用例描述

用例组成	选择/更改新闻标签
用例描述	管理员在新闻发布页面选择新闻标签或对已有标签进行更改
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的新闻标签进行选择或更改 2. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
后置条件	对应新闻显示更改后的标签

3.8.2.4 选择新闻是否置顶

新闻发布页面允许管理员选择新闻为置顶新闻或普通新闻。

表 3.59 选择新闻是否置顶用例描述

用例组成	选择新闻是否置顶
用例描述	管理员在新闻发布页面选择新闻是否置顶
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的“是否置顶”项进行选择 2. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
后置条件	对应新闻的显示发生相应变化

3.8.2.5 上传/更改新闻封面图片

新闻发布页面确保每一条新闻都具有封面图片并允许管理员进行更换。

表 3.60 上传/更改新闻封面图片用例描述

用例组成	上传/更改新闻封面图片
用例描述	管理员在新闻发布页面上传新闻封面图片或对已有封面图片进行更改
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的新闻封面图片进行上传或更改 2. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
后置条件	对应新闻显示更改后的封面图片

3.8.2.6 上传/更改新闻内容图片

新闻发布页面允许管理员灵活上传和引入新闻内容图片。

表 3.61 上传/更改新闻内容图片用例描述

用例组成	上传/更改新闻内容图片
用例描述	管理员在新闻发布页面上传新闻内容图片或对已有内容图片进行更改
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的内容图片进行上传 2. 参与者在“新闻内容”一栏中引入或更改内容图片 3. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认

3.8.2.7 输入/更改新闻内容

新闻发布页面确保新闻内容不为空并支持管理员的审核与修改。

表 3.62 输入/更改新闻内容用例描述

用例组成	输入/更改新闻内容
用例描述	管理员在新闻发布页面输入新闻内容或对已有内容进行更改
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻发布页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对某一新闻的新闻内容进行输入或修改 2. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
后置条件	对应新闻显示更改后的内容

3.8.2.8 发布新闻

在确保新闻标题、新闻摘要、新闻标签、是否置顶、封面图片和新闻内容等几项不为空后，新闻发布页面允许上传新闻。

表 3.63 发布新闻用例描述

用例组成	发布新闻
用例描述	管理员在新闻发布页面进行新闻发布
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已完成对于某一新闻的新闻标题、新闻摘要、新闻标签、是否置顶、封面图片和新闻内容等几项的输入或选择
主事件流	1. 参与者点击“发布新闻”按钮进行确认
备注	确保发布新闻页面对管理员而言易于上手与操作

3.8.2.9 根据标签筛选新闻

为了便于管理，新闻管理页面提供根据一个或多个标签筛选新闻的功能。

表 3.64 根据标签筛选新闻用例描述

用例组成	根据标签筛选新闻
用例描述	管理员在新闻管理页面根据新闻标签对新闻进行筛选
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对所有新闻按新闻标签进行筛选
备注	按照标签筛选便于进行相应管理

3.8.2.10 根据创建时间对新闻排序

新闻管理页面还支持根据创建时间对新闻进行升序或降序排序。

表 3.65 根据创建时间对新闻排序用例描述

用例组成	根据创建时间对新闻排序
用例描述	管理员在新闻管理页面根据创建时间对新闻进行排序
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对所有新闻按创建时间进行排序（升序/降序）
备注	按照创建时间排序便于进行相应管理

3.8.2.11 根据更新时间对新闻排序

新闻管理页面还支持根据更新时间对新闻进行升序或降序排序。

表 3.66 根据更新时间对新闻排序用例描述

用例组成	根据更新时间对新闻排序
用例描述	管理员在新闻管理页面根据更新时间对新闻进行排序
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对所有新闻按更新时间进行排序（升序/降序）
备注	按照更新时间排序便于进行相应管理

3.8.2.12 查看新闻封面图片

新闻管理页面没有直接显示每条新闻的封面图片，但支持管理员通过点击按钮的方式查看。

表 3.67 查看新闻封面图片用例描述

用例组成	查看新闻封面图片
用例描述	管理员在新闻管理页面可查看某一新闻的封面图片
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者点击任意新闻的“封面图片”列“查看封面”按钮即可查看对应新闻的封面图片

3.8.2.13 根据是否置顶筛选新闻

新闻管理页面支持管理员根据是否置顶筛选出普通新闻和置顶新闻。

表 3.68 根据是否置顶筛选新闻用例描述

用例组成	根据是否置顶筛选新闻
用例描述	管理员在新闻管理页面根据是否置顶对新闻进行筛选
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者对所有新闻按是否置顶进行筛选
备注	按照是否置顶筛选便于进行相应管理

3.8.2.14 预览对应新闻

新闻管理页面支持对特定新闻的一系列操作，第一个就是通过点击预览按钮跳转至详细新闻

页面。

表 3.69 预览对应新闻用例描述

用例组成	预览对应新闻
用例描述	管理员在新闻管理页面进入某一新闻的详细新闻界面
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者点击任意新闻“操作列”的“预览”按钮即可进入对应新闻的详细新闻界面

3.8.2.15 编辑对应新闻

新闻管理页面也支持通过点击“编辑”按钮跳转至对应新闻的新闻发布页面。

表 3.70 编辑对应新闻用例描述

名称	编辑对应新闻
用例描述	管理员在新闻管理页面进入某一新闻的发布新闻界面
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者点击任意新闻“操作列”的“编辑”按钮即可进入对应新闻的发布新闻界面

3.8.2.16 删除对应新闻

新闻管理页面还支持对特定新闻的删除操作。

表 3.71 删除对应新闻用例描述

名称	删除对应新闻
用例描述	管理员在新闻管理页面对某一新闻进行删除
参与者	管理员
前置条件	1. 用户已经进入某一新闻的新闻管理页面 2. 该用户具有管理员权限
主事件流	1. 参与者点击任意新闻“操作列”的“删除”按钮即可删除对应新闻

3.9 用例需求分析：宠物领养模块

宠物领养模块是“宠悦”平台的重要组成部分，旨在为用户提供一个便捷、高效的宠物领养平台。通过这个模块，用户可以了解关于宠物领养的所有重要信息，浏览当前可供领养的宠物，查看

详细的宠物信息，与宠物主人取得联系，以及发布自己的领养信息。该模块通过简化宠物领养流程、提供全面的宠物信息，帮助用户做出合适的领养决策。

3.9.1 宠物领养须知界面

宠物领养须知界面为用户提供了领养宠物前需要了解的所有重要信息，包括宠物领养注意事项、宠物领养条件以及宠物领养合同。此模块确保用户在领养宠物之前充分了解所有相关规定和要求。

表 3.72 查看宠物领养须知用例描述

名称	查看宠物领养须知
用例描述	用户可以在宠物领养须知界面查看关于宠物领养的注意事项、条件及合同信息，确保在领养宠物之前了解所有重要信息，并可选择下载相关合同文档。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户已进入宠物领养模块页面。
后置条件	用户可以选择返回主页，切换到其他模块，或继续浏览其他信息。
主事件流	1. 用户点击“宠物领养须知”按钮。 2. 系统显示宠物领养注意事项的详情界面，同时显示宠物领养注意事项、宠物领养条件、宠物领养合同的选项按钮，点击按钮可以查看具体信息。
扩展事件流	1. 用户点击“下载合同”按钮。 2. 系统提供 Word 和 PDF 文档供下载。
业务规则	系统必须准确显示领养须知的所有内容，并确保文档下载功能正常工作。
备注	用户应能方便地找到返回主页或继续浏览其他信息的方式。

3.9.2 宠物领养信息界面

宠物领养信息界面旨在向用户展示所有在本网站注册并可供领养的宠物的详细信息。通过该界面，用户可以快速浏览不同宠物的基本信息，并通过鼠标悬停查看更多详细信息和转让原因。如果用户有兴趣，可以点击“了解详情”按钮获取更全面的宠物资料和当前主人的联系方式。该模块的设计帮助用户轻松找到符合其需求的宠物领养对象。

3.9.2.1 查看宠物列表

该部分为用户提供所有可供领养宠物的初步浏览体验。系统通过图片和基本数据呈现宠物信息，使用户可以快速对比和筛选符合自己需求的宠物。

表 3.73 查看宠物列表用例描述

名称	查看宠物列表
用例描述	用户可以在宠物领养信息界面查看所有可供领养的宠物基本信息。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户已进入宠物领养模块页面。
后置条件	用户可以选择返回主页，切换到其他模块，或继续浏览其他信息。
主事件流	1. 用户进入“宠物领养信息”界面。 2. 系统显示所有可供领养的宠物信息，包括图片、姓名、年龄、性别、地址和是否待领养。
业务规则	系统必须显示所有有效的宠物领养信息。
备注	用户应能方便地找到并浏览不同宠物的基本信息。

3.9.2.2 动态下拉宠物信息

当用户将鼠标悬停在某个宠物的图片上时，系统会自动显示该宠物的更多详细信息，例如品种、转让原因等。同时，“了解详情”按钮也会显现，用户可以选择点击以获取该宠物的完整信息。此功能的主要目的是增加用户的浏览深度和兴趣，帮助他们快速做出是否进一步了解的决定。

表 3.74 动态下拉宠物信息用例描述

名称	动态下拉宠物信息
用例描述	当用户鼠标悬停在宠物图片上时，显示这个宠物的更多信息并出现“了解详情”按钮。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户已在宠物领养信息界面点击了“了解详情”按钮。
后置条件	用户可以选择返回主页，切换到其他模块，或继续浏览其他信息。
主事件流	1. 用户将鼠标悬停在某个宠物的图片上。 2. 系统显示该宠物的更多信息，包括品种和转让原因。 3. 用户点击“了解详情”按钮。 4. 页面跳转至该宠物的详细信息界面。
业务规则	系统必须准确显示宠物的所有详细信息，并确保附件下载功能正常工作。
备注	用户应能方便地找到返回宠物列表的按钮或与当前主人联系的方式。

3.9.2.3 查看宠物详细信息界面

通过点击“了解详情”按钮，用户可以进入该界面查看宠物的全方位信息和当前主人的联系方式等。这一功能模块的设计是为了确保用户在考虑领养某一宠物时能够获得尽可能全面的信息，从而帮助他们做出明智的决定。

表 3.75 查看宠物详细信息界面用例描述

名称	查看宠物详细信息界面
用例描述	当用户有兴趣时，可以点击“了解详情”获取该宠物的完整信息和当前主人的联系方式。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户已在宠物领养信息界面点击了“了解详情”按钮。
后置条件	用户可以选择返回主页，切换到其他模块，或继续浏览其他信息。
主事件流	1. 用户点击“了解详情”按钮。 2. 系统跳转至该宠物的详细信息页面。 3. 用户查看该宠物的详细信息。
业务规则	系统必须准确显示宠物的所有详细信息。
备注	用户应能方便地找到与当前主人联系的方式以及返回宠物列表的按钮。

3.9.3 发布领养信息界面

发布领养信息界面允许用户发布他们自己的宠物领养信息，便于其他用户浏览和选择。这一界面的设计考虑到用户发布信息的便捷性，确保用户能够顺利填写所有必要的宠物信息并提交。

表 3.76 发布领养信息界面用例描述

名称	发布领养信息界面
用例描述	用户可以在此界面填写宠物的领养信息，并发布到平台上，供其他用户查看。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户已登录，并进入发布领养信息模块页面。
后置条件	发布的宠物领养信息将展示在宠物领养信息界面供其他用户查看。
主事件流	1. 用户进入“发布领养信息”界面。 2. 用户填写宠物的基本信息、照片、领养要求等。 3. 用户点击“发布”按钮。 4. 系统确认信息无误后，将该信息发布到宠物领养信息界面。
扩展事件流	1. 用户填写信息时，系统检查必填字段是否完整。 2. 如果信息不完整，系统提示用户进行补充。
业务规则	1. 系统必须确保所有发布的信息符合平台的发布规范。 2. 用户必须填写所有必填字段，且信息完整准确。
备注	用户在发布领养信息后，应能方便地进行修改或删除操作。

3.10 用例需求分析：宠物护理模块

宠物护理模块是“宠悦”平台的一个重要功能模块，旨在帮助用户更好地了解和学习如何护理宠物。通过该模块，用户可以浏览和观看各种宠物护理相关的视频，获取专业的护理知识和技巧。

3.10.1 宠物护理视频界面

宠物护理视频界面为用户提供了各种宠物护理视频的选择和观看功能，用户可以根据自己的需要选择不同种类的宠物护理视频进行观看。此模块的设计目的是帮助用户更好地了解如何科学、有效地护理宠物。

表 3.77 查看宠物护理视频用例描述

名称	查看宠物护理视频
用例描述	用户可以在宠物护理视频界面浏览各种宠物护理相关的视频，选择感兴趣的视频进行观看，从而获取宠物护理的知识和技巧。
参与者	主要参与者: 注册用户
前置条件	用户已进入宠物护理模块页面。
后置条件	用户可以选择返回主页，切换到其他模块，或继续浏览其他视频。
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击“宠物护理视频”按钮。 2. 系统显示宠物护理视频的列表界面。 3. 用户点击某个视频的播放按钮。 4. 系统开始播放选择的视频。
扩展事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击退出按钮。 2. 系统退出该视频的播放。
业务规则	系统必须确保视频播放的流畅性，支持全屏播放和暂停功能。
备注	用户应能够方便地找到返回主页或继续浏览其他视频的方式。

3.11 用例需求分析：宠物百科模块

宠物百科是我们网站的重要功能之一，提供丰富的宠物相关内容和互动环境。通过精心设计的用户界面，用户可以轻松访问包括宠物的起源、体型、寿命、性格、毛发类型和饮食习惯在内的详细信息。页面上的搜索功能使用户能够快速找到特定宠物的资料，而互动性分类图标和导航栏则增强了网站的灵活性，帮助用户在不同宠物类别和子类别之间自如导航。每个宠物的详细页面都有图文并茂的介绍和护理指南，确保用户在这个平台上能获取实用且科学的宠物护理信息。

3.11.1 功能概述

3.11.1.1 互动式分类图标

用户通过点击分类图标，访问特定宠物分类。这种互动式元素不仅使网站界面更加生动，也方便用户直观地选择并浏览不同的宠物类别。

表 3.78 互动式分类图标用例描述

名称	互动式分类图标
用例描述	用户通过点击分类图标，访问特定宠物分类。
参与者	用户
前置条件	用户在宠物百科页面
基本事件流	1. 用户选择感兴趣的宠物分类图标 2. 点击图标跳转到相应分类
后置条件	系统根据用户选择显示对应的宠物分类信息
备注	分类图标应位于清晰显眼的位置，并且易于区分各个分类，以方便用户选择感兴趣的内容。

3.11.1.2 宠物信息动态展示

动态展示推荐宠物信息，包括图片、描述等。这种动态加载的方式可以根据用户的兴趣和行为模式推荐内容，增强用户的参与度和网站的吸引力。

表 3.79 宠物信息动态展示用例描述

名称	宠物信息动态展示
用例描述	动态展示推荐宠物信息，包括图片、描述等。
参与者	系统
前置条件	用户浏览宠物百科首页
基本事件流	1. 系统自动加载推荐宠物信息 2. 用户浏览各推荐宠物的详细信息
后置条件	用户能获得多样化的宠物信息，增强了解和兴趣

3.11.1.3 页面内容刷新

用户可以通过点击页面中的刷新图标，更新当前页面信息。这一功能使用户能够实时获得最新数据，确保信息的时效性和准确性。

表 3.80 页面内容刷新用例描述

名称	页面内容刷新
用例描述	用户可以通过点击页面中的刷新图标，更新当前页面信息。
参与者	用户
前置条件	用户在查看宠物信息时希望建立最新数据
基本事件流	1. 用户点击刷新图标 2. 系统重新加载当前页面数据
后置条件	用户看到最新的宠物信息，提高信息的时效性
备注	注意更新的内容要避免重复

3.11.1.4 动态下拉菜单

当用户鼠标悬停在分类图标上时，显示一个包含子分类的下拉菜单。这样的设计增强了界面的互动性，使用户能够轻松访问更多层级的详细信息，提供了更丰富的用户体验和信息探索方式。

表 3.81 动态下拉菜单用例描述

名称	动态下拉菜单
用例描述	当用户鼠标悬停在分类图标上时，显示一个包含子分类的下拉菜单。
参与者	用户
前置条件	用户在宠物分类图标上操作
基本事件流	1. 用户将鼠标悬停在某个宠物分类图标上 2. 系统显示一个下拉菜单，列出该分类下的子类别
后置条件	用户可以快速访问和浏览不同子类别的详细信息

3.11.2 宠物大类信息展示

当用户鼠标点击分类图标时，跳转到当前分类的详细信息。用户可以浏览关于这个宠物分类的详细百科介绍以及图片，并且可看到这个分类下所有的子类图片，进一步引起用户浏览的兴趣。

3.11.2.1 详细类别信息展示

用户通过选择特定的宠物类别图标进入相应页面，系统随后加载并展示该类别下所有宠物的详细信息，包括图片、描述和生活习惯等。此功能旨在帮助用户深入了解宠物的特性和需求，从而更好地进行宠物护理。

表 3.82 详细类别信息展示用例描述

名称	详细类别信息展示
用例描述	每个类别页面展示该类别下所有宠物的详细信息，包括图片、描述、生活习惯等。
参与者	系统
前置条件	用户从宠物百科主页面选择特定的宠物类别图标并点击进入，或从任意百科界面的侧边栏选择特定的宠物类别图标并点击进入。
基本事件流	1. 页面跳转至对应的 pet-category/[id] 页面 2. 系统重新加载当前页面数据 3. 页面加载并展示该类别下所有宠物的详细信息
后置条件	用户在类别页面获得详尽的宠物信息，提高了对宠物特性和需求的了解

3.11.2.2 动态侧拉菜单

动态侧拉菜单展示了十种宠物大类供用户选择。用户可以从详细类别信息展示页面选择特定的宠物大类别图标进入相应页面，系统将加载并展示该类别下所有宠物的详细信息。此功能旨在帮助用户快速访问和了解不同宠物类别的详细信息，避免页面交互复杂，从而更好地满足他们的需求。

表 3.83 动态侧拉菜单用例描述

名称	动态侧拉菜单展示
用例描述	提供十种宠物大类的选择菜单
参与者	系统
前置条件	用户从详细类别信息展示页面选择特定的宠物大类别图标并点击进入
基本事件流	1. 页面跳转至对应的 pet-category/[id] 页面 2. 系统重新加载当前页面数据 3. 页面加载并展示该类别下所有宠物的详细信息
后置条件	用户在类别页面获得详尽的宠物信息，提高了对宠物特性和需求的了解

3.11.3 宠物详细信息展示

3.11.3.1 显示宠物基础数据

为用户展示宠物的基础信息，包括名字、图片、起源、大小等。这些信息的详细展示可以帮助用户快速了解宠物的基本属性和分类情况，增强对宠物的了解。

表 3.84 显示宠物基础数据用例描述

名称	显示宠物基础数据
用例描述	为用户展示宠物的基础信息，包括名字、图片、起源、大小等。
参与者	系统
前置条件	用户点击进入特定宠物子类页面
基本事件流	1. 页面加载显示宠物名称和图片 2. 展示宠物的详细分类和基本信息
后置条件	用户获取宠物的详细基础信息，增强对宠物的理解

3.11.3.2 详细特性展示

展示宠物的体型、寿命、性格、毛发和饮食等详细信息。通过图标和详细描述，这一功能为用户提供了深入了解特定宠物特性的机会，从而可以做出更好的护理和养育决策。

表 3.85 详细特性展示用例描述

名称	详细特性展示
用例描述	展示宠物的体型、寿命、性格、毛发和饮食等详细信息。
参与者	系统
前置条件	用户浏览宠物子类信息
基本事件流	1. 系统列出宠物的体型、寿命等数据 2. 对每项数据使用图标和文本详细描述
后置条件	用户可通过详细的描述了解宠物的生理和心理特征

3.11.3.3 起源地地图展示

使用地图展示宠物的原始分布和地理信息。这一视觉化功能使用户能够更直观地理解宠物的原生地和分布情况，增加了信息的教育价值和趣味性。

表 3.86 起源地地图展示用例描述

名称	起源地地图展示
用例描述	使用地图展示宠物的原始分布和地理信息。
参与者	系统
前置条件	页面加载宠物地理信息
基本事件流	1. 根据宠物的地理数据请求地图服务 2. 展示宠物的原始分布地图
后置条件	用户可视化地理信息，加深对宠物分布的认识

3.11.3.4 护理指南信息展示

提供宠物的护理指南，帮助用户了解如何照顾这类宠物。这些护理指南通过详细的步骤和建议，使用户可以获得实用的护理信息，帮助他们更好地照顾自己的宠物。

表 3.87 护理指南信息展示用例描述

名称	护理指南信息展示
用例描述	提供宠物的护理指南，帮助用户了解如何照顾这类宠物。
参与者	系统
前置条件	用户查看特定宠物子类详情
基本事件流	1. 加载并展示宠物护理指南 2. 为每个护理主题提供详细指导
后置条件	用户获取实用的宠物护理信息，能够更好地照顾宠物

3.12 用例需求分析：宠物 AI 模块

宠物 AI 作为一个智能助手来提供关于宠物护理方面的建议与支持。用户可以通过聊天界面向 AI 提问有关宠物护理的问题，如饮食建议、训练技巧、健康检查频率等。AI 使用自然语言处理技术来理解用户的问题，并从数据库中检索相关信息来生成答案。

为了帮助用户更好地与宠物 AI 交互，页面中还应设置一些示例问题推荐，帮助用户更快地了解如何提问以及可以获得哪些类型的帮助。

3.12.1 示例问题推荐功能

宠物 AI 系统为用户提供了一系列精心设计的预设问题选项，旨在引导用户更有效地与 AI 服务进行交互，从而获取他们所需的信息或解决在宠物护理过程中遇到的具体问题。这种设计不仅提升了用户体验，还确保了用户能够快速准确地获得与其需求相关的专业建议和解决方案。

表 3.88 示例问题推荐用例描述

名称	示例问题推荐
用例描述	宠物 AI 向用户推荐示例问题。
参与者	用户（宠物主人）和宠物 AI 系统。
前置条件	用户处于网络连接状态，进入了宠物 AI 界面。
后置条件	用户选择的示例问题得到了解答；如果需要，用户可以通过文本框输入问题继续与 AI 进行交互。
主事件流	1. 用户进入宠物 AI 界面。 2. 宠物 AI 向用户展示四个随机的示例问题按钮。 3. 用户选择喜欢的问题，点击按钮。

3.12.2 与 AI 交互功能

用户通过聊天界面与宠物 AI 系统进行互动。用户可以提出与宠物护理相关的问题，并及时接收到 AI 助手的专业回复。这种互动方式使用户能够轻松获取宠物护理建议，从而更好地照顾他们的宠物。

表 3.89 与 AI 交互用例描述

名称	与 AI 交互
用例描述	用户通过聊天界面向 AI 提问有关宠物护理方面的问题。
参与者	用户（宠物主人）和宠物 AI 系统。
输入	用户输入的问题或命令。
输出	AI 助手的回复。
前置条件	用户处于网络连接状态，进行了合理的输入。
后置条件	用户选择的示例问题得到了解答；如果需要，用户可以通过文本框输入问题继续与 AI 进行交互。
主事件流	1. 用户点击示例问题或直接输入问题。 2. 系统显示加载指示器，表示正在处理请求。 3. 系统处理完请求后，显示 AI 助手的回复。 4. 用户可以继续提问或结束对话。 5. 网络连接问题。
扩展事件流	如果用户未选择分类标签，系统提示用户选择分类标签，否则无法发布。

4 系统非功能性需求

4.1 安全性需求

数据安全性、数据持久化和隐私保护是现代应用系统中的关键要求。用户的敏感信息，如个人身份数据、交易记录等，必须得到有效保护，以防止数据泄露、篡改或丢失。这不仅关系到用户的隐私权，还影响到系统的信誉和法律合规性。确保数据的安全性和隐私保护能够增强用户信任，并避免因数据泄露而导致的潜在法律责任和经济损失。

4.1.1 数据安全

数据安全是保护用户数据免受未经授权访问、篡改和破坏的重要措施。通过加密、认证和访问控制等技术手段，确保用户数据的机密性、完整性和可用性，防止数据泄露和滥用。数据安全性不仅是用户信任的基础，也是系统稳定运行和合规经营的前提。

- 密码哈希处理：**使用 SHA-256 加密算法对用户密码进行哈希处理，防止明文存储密码，从而提高密码存储的安全性。SHA-256 是一种不可逆的哈希算法，能有效避免密码被破解。
- JWT Token 认证：**通过使用 JSON Web Token (JWT) 进行后端用户身份验证，确保只有经过授权的用户才能访问受保护的资源。
- SQL 防注入：**采用 ORM (Object-Relational Mapping) 组件防止 SQL 注入攻击，确保数据库操作的安全性。
- 防火墙和端口控制：**严格控制服务器端口访问，仅开放必要的服务端口，如 HTTP、HTTPS、SSH 等，以防止未经授权的访问。
- 用户权限管理：**通过细化的权限管理，确保系统中不同角色的用户只能访问其权限范围内的数据和功能。

4.1.2 数据持久化

数据持久化是确保数据在系统重启或故障时不会丢失的重要机制。通过数据备份、容灾和故障恢复等手段，确保数据的完整性和可用性，提高系统的稳定性和可靠性。数据持久化不仅是系统正常运行的基础，也是保障用户数据安全和隐私的重要手段。

- Docker 数据持久化：**在 Docker 容器中配置数据持久化机制，确保数据库和关键数据在容器重启或故障恢复后仍能保持完整。
- 数据库备份：**定期对数据库进行备份，以保证在数据丢失或损坏时能够快速恢复。

4.1.3 隐私保护

隐私保护是保护用户个人信息和隐私权的重要措施。通过数据加密、匿名化和访问控制等技术手段，确保用户的个人信息不被未经授权的访问和使用，避免用户信息泄露和滥用。隐私保护不仅

是用户权益的保障，也是系统合规运营和社会责任的体现。

- **数据加密**：即使在数据传输过程中也将使用 HTTPS 加密，尽管当前未购买域名，但计划使用免费 SSL 证书（如 Let's Encrypt）为 HTTP 连接启用 HTTPS 加密。
- **DDoS 防护**：使用 阿里云 的 DDoS 防护服务，通过流量过滤、监控和响应机制来防止恶意流量攻击。

4.2 性能需求

性能优化是确保数据库和系统高效运行的关键。优化数据库性能可以显著提高系统的响应速度、处理能力以及用户体验。性能优化还包括资源的合理利用和维护系统的高可用性，这对提升用户满意度和系统稳定性至关重要。

4.2.1 性能优化方法

- **索引创建**：为高频查询的字段（如主键、外键及常用查询条件字段）创建索引，以加快数据检索速度。
- **查询优化**：编写高效的 SQL 查询语句，减少不必要的查询开销，提升数据库性能。
- **数据库设计优化**：进行合理的数据库结构设计，减少冗余数据，提高数据处理效率。
- **缓存机制**：通过缓存机制减少数据库直接访问，提升系统整体性能。
- **定期维护和监控**：对数据库进行定期维护和监控，及时发现并解决潜在性能问题。

以下是经过修改后的内容，使其更加专业完备：

4.3 用户交互需求

4.3.1 显示需求

- **亮暗模式支持**：提供亮模式和暗模式的主题切换功能，允许用户根据个人偏好或环境光线条件选择适合的显示模式。采用柔和的颜色方案，以提升界面的可读性和视觉舒适度。
- **多语言国际化支持**：用户界面文本（包括菜单、按钮、提示信息、错误消息等）支持多达十种语言的翻译（包括汉语、英语、法语、德语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、意大利语、日语和韩语）。用户可以根据需求选择语言，系统将自动切换界面内容。同时支持动态语言切换功能，用户无需重新登录或刷新页面即可随时切换语言。
- **响应式设计与设备兼容性**：用户界面采用响应式设计，能够自适应不同设备的屏幕尺寸（如桌面、平板、手机等）。布局将根据屏幕宽度自动调整，确保内容在各种设备上均能正常显示，并提供一致的用户体验。
- **加载状态与进度反馈机制**：在数据加载、提交或处理过程中，界面将显示加载指示器，以告知用户当前操作的进度，避免因等待时间过长引发的混淆。例如，在天气界面和宠物 AI 界面设置

了加载过渡提示，顶部导航栏还设有页面加载滚动条以提供视觉反馈。

- **错误与提示信息展示：**当发生错误或操作失败时，系统将提供清晰且用户友好的错误信息，说明问题原因并提供解决建议（如网络问题时建议刷新界面）。在用户执行关键操作之前（如提交举报或删除帖子/新闻），系统将显示确认对话框，以确保用户操作的准确性，并反馈成功或失败的结果信息。

4.3.2 互动需求

- **输入验证与实时反馈：**在用户输入数据时，系统将提供实时的输入验证，并即时提示错误或不符合要求的输入（如格式错误、必填项为空等）。例如，在登录注册界面中进行手机号验证，并限制输入框的最大字符数，以确保数据的有效性和完整性。
- **操作提醒与确认机制：**在用户执行关键操作（如删除、提交举报等）前，系统将显示确认提醒，以防止用户误操作。此功能在举报提交和帖子/新闻删除界面尤为重要，确保用户的操作意图明确。
- **帮助与反馈机制整合：**系统提供新手引导功能，帮助用户快速理解系统功能和操作步骤。同时，在页面底部设置反馈机制，用户可以直接提交问题、建议或评价，增强用户与开发团队之间的互动与沟通。
- **导航与界面结构优化：**提供清晰的导航结构，使用户能够轻松在不同层级之间切换，避免在复杂界面中迷失。例如，在宠物领养和宠物百科等界面设置了面包屑导航，显示用户在系统中的路径位置，允许用户快速返回上一级或主页。
- **动态内容与实时更新机制：**系统支持多界面（如首页、关于宠悦界面）的动态内容展示，通过设置图片内容浮动效果增强界面的互动性。此外，在界面元素切换或内容更新时，应用适当的动画与过渡效果，提升用户体验。在宠物百科界面中，支持宠物推荐内容的刷新，进一步增强用户体验的趣味性与互动性。

5 数据需求

5.1 用户表相关数据需求

5.1.1 用户表

用户表是管理用户账户的核心数据结构，负责身份识别和账户管理。它包含了用户的基本信息如唯一标识符、用户名、密码哈希等，并通过加密哈希技术保护密码安全。用户表还记录了联系方式、注册日期、上次登录日期、用户角色和状态，用于多因素验证、账户管理和权限控制。此外，用户表存储了个人资料信息和用户互动数据，这些信息支持平台的社交功能，并可用于用户奖励机制和推荐系统，增强用户的参与度和活跃度。

5.1.2 用户设置表

用户设置表通过个性化界面和隐私控制，增强了用户对账户体验的控制权。核心功能包括细致的隐私设置，允许用户决定哪些个人信息和社交数据公开或保密。此外，用户可以管理通知接收偏好，减少干扰，并通过互动设置控制社交关系。这些功能共同提升了平台的个性化和隐私保护，使用户享有更安全、舒适的使用体验。

5.1.3 用户打卡表

用户打卡表通过记录用户每日登录活动，旨在提升用户的参与度和粘性。每次登录时，系统会创建一条包含打卡记录 ID、用户 ID 和打卡时间的记录，这些数据用于分析用户活跃度和使用习惯，帮助平台优化功能、推荐内容，并制定奖励机制以鼓励连续登录。此外，打卡数据还支持用户行为分析，提升服务质量，并有助于检测和防范异常行为，确保平台的公平性和安全性。

5.1.4 用户关注表

用户关注表记录并管理用户之间的关注关系，旨在提升社交互动和平台粘性。每次关注或取消关注时，系统会更新记录，追踪用户的社交网络发展。这些数据帮助平台优化内容推荐，提升用户参与感，并通过激励机制促进更多的社交互动。关注数据还支持用户行为分析，精确市场细分，识别异常行为，确保平台的安全性和公平性。

5.1.5 用户留言表

用户留言表提供了一个平台内的直接消息交换方式，促进用户之间的沟通和社区互动，增强合作氛围。每条留言记录包含唯一的标识符、用户信息、内容和时间等，确保消息的可追溯性和数据分析的可能性。留言表鼓励用户互动，支持私人交流和社区讨论，推动社区的活跃性和多样性。此外，留言数据还可用于社区管理和内容审核，帮助平台优化用户体验和维护社区秩序。

5.1.6 用户反馈表

用户反馈表为用户提供了提交意见和建议的渠道，帮助平台识别问题、了解用户需求，并推动持续改进。反馈表包含反馈 ID、类型、内容、时间、联系方式等关键字段，有助于分类处理反馈并与用户沟通。通过分析反馈数据，平台可以发现共性问题，优化功能，提升用户体验和满意度，从而增强用户的信任和忠诚度，实现平台与用户的双赢。

5.2 帖子表相关数据需求

5.2.1 帖子评论表

帖子评论表为用户提供了一个互动平台，增强了用户对帖子的参与度和可视性。通过记录评论 ID、帖子 ID、用户 ID、内容、时间、点赞数、点踩数等信息，平台能够追踪互动频率、优化资源分配，并识别用户活跃时间段。点赞数和点踩数反映评论质量，支持内容推荐优化。此外，嵌套评论功能增强了讨论深度和用户互动，有助于社区发展。评论数据的分析还能帮助平台了解用户兴趣，优化内容生成和推荐策略，提升用户满意度。

5.2.2 帖子表与帖子分类表

帖子评论表为用户提供了一个互动平台，增强了用户对帖子的参与度和可视性。通过记录评论 ID、帖子 ID、用户 ID、内容、时间、点赞数、点踩数等信息，平台能够追踪互动频率、优化资源分配，并识别用户活跃时间段。点赞数和点踩数反映评论质量，支持内容推荐优化。此外，嵌套评论功能增强了讨论深度和用户互动，有助于社区发展。评论数据的分析还能帮助平台了解用户兴趣，优化内容生成和推荐策略，提升用户满意度。

5.2.3 帖子（评论）点踩表

点赞和点踩表记录用户对帖子和评论的反馈，提供了一种简单的互动方式，帮助平台和内容创作者了解内容受欢迎程度。每条记录包含用户 ID、帖子或评论 ID 及反馈类型，平台通过这些数据分析用户喜好，优化内容推荐算法。创作者通过点赞和点踩数量调整创作策略，平台运营者则利用这些数据提升内容质量和用户体验，并进行个性化推荐，增强用户满意度和平台活跃度。

5.2.4 帖子收藏表

帖子收藏表为用户提供了便捷的方式来保存感兴趣的内容，提升再访问率和用户体验。通过分析收藏数据，平台可以了解用户兴趣，优化内容推荐，并提供个性化的内容建议。收藏功能还帮助内容创作者调整创作策略，提升内容质量和吸引力。此外，平台可以利用收藏数据优化广告投放策略，提高广告效果和收益，增强用户的参与度和满意度。

5.2.5 帖子（评论）举报表

帖子和帖子评论举报表为用户提供了标记不当内容的机制，确保社区的健康和安全。通过记录举报详情，包括举报 ID、帖子或评论 ID、用户 ID、举报理由和时间，平台可以系统化管理和处理举报事件，维护内容质量。举报数据帮助运营团队快速响应违规行为，优化管理策略，并预防问题内容的出现。这种机制不仅保护用户免受有害内容的影响，还增强了用户对平台的信任和参与度，共同维护社区的和谐环境。

5.3 新闻表相关数据需求

5.3.1 新闻表和新闻标签表

新闻表和新闻标签表共同构建了平台的新闻发布与管理系统，提升了内容的可发现性和用户参与度。新闻标签表通过唯一的标签 ID 和标签名称分类新闻，使用户和系统能按主题或兴趣过滤和搜索新闻。新闻表存储了新闻的详细信息，包括标题、内容、作者、标签、时间、封面图片和用户互动数据，如点赞、点踩、收藏和评论数。这些设计确保新闻内容的组织、管理和展示，提高了新闻的可访问性和用户体验，同时通过互动数据优化内容推荐。

5.3.2 新闻评论表

新闻评论表为用户提供了一个互动平台，使他们能够对新闻内容进行反馈和讨论，增强了内容的互动性和可视性。表中包含评论 ID、新闻 ID、用户 ID、父评论 ID、评论内容、时间、点赞数和点踩数等字段，确保评论的唯一性和可追溯性。嵌套评论功能促进了多层次讨论和用户互动。通过分析点赞、点踩和评论数据，平台可以优化内容推荐和管理策略，提升用户体验和平台活跃度。

5.3.3 新闻（评论）点踩表

新闻及其评论的点赞和点踩表记录了用户对内容的正面或负面反馈，为评估内容受欢迎程度和优化内容推荐提供了关键数据。表中记录了用户 ID、新闻或评论 ID、反馈类型和反馈时间，帮助内容创作者和平台运营者评估内容质量和调整策略。点赞和点踩数据不仅用于个性化推荐，提升用户体验，还支持内容审核和管理，确保平台内容的质量和用户的满意度，增强整体活跃度。

5.3.4 新闻收藏表

新闻收藏表为用户提供了保存感兴趣新闻的便捷方式，提升内容的再访问率和用户参与度。通过记录用户 ID、新闻 ID 和收藏时间，平台可以分析用户兴趣，优化内容推荐和发布策略，增强用户体验。收藏数据帮助平台识别用户的长期偏好，进行个性化推荐，并优化广告投放，提高广告效果和平台收益，进一步提升用户满意度和平台活跃度。

5.3.5 新闻（评论）举报表

新闻评论举报表为用户提供了一种标记不当评论的机制，维护社区的健康和安全。每条举报记录包含唯一的举报 ID、举报者和被举报者的 ID、相关评论和新闻的 ID、举报原因、时间及处理状态。这些信息确保举报内容的可追溯性和处理的系统性。通过分析举报数据，平台可以识别常见违规行为，改进审核机制，提升内容质量和用户信任感。有效的举报处理还鼓励用户积极参与社区管理，促进社区的和谐发展。

5.4 其他

5.4.1 通知表

通知表是平台的重要组件，负责记录和管理用户的实时通知，确保重要信息及时传递，增强用户参与度。表中包含通知 ID、接收者 ID、发送者 ID、通知类型、内容、时间、是否已读状态，以及相关内容的 ID。这些字段帮助平台精确管理通知，提供个性化的用户体验，并确保用户不会错过重要信息。通过分析通知数据，平台可以优化通知机制，提升用户满意度和持续活跃度，同时调整通知策略以更好地满足用户需求。

5.4.2 宠物分类/子类表

宠物分类和子类表是宠物百科的核心数据结构，提供详尽的宠物品种信息。宠物分类表定义了高级分类，如狗、猫等，帮助用户快速找到感兴趣的种类，每个分类包含唯一 ID、名称、描述和图片链接。宠物子类表进一步详细描述了具体品种的信息，包括起源、体型、毛色、寿命、性格和饮食习惯。这些信息帮助用户更好地选择和护理宠物，增强宠物知识。平台通过这些系统化的分类和丰富的子类信息，提升用户体验、专业性和可信度。

5.4.3 宠物护理表

宠物护理指导表提供了详细的宠物护理建议，包括日常护理、健康监测、饲养技巧等内容，帮助宠物主人提升照顾宠物的能力。该表包含唯一的指导 ID、相关宠物子类 ID、标题和具体内容，确保每条建议的针对性和完整性。通过提供清晰的护理步骤，平台提升了宠物的生活质量和用户对平台的信任。平台还可以根据用户的使用情况优化内容推荐，定期更新护理信息，增强平台的黏性和用户满意度。

5.4.4 宠物领养表

宠物领养表是宠物领养服务的核心数据支持系统，记录了宠物的名称、年龄、品种、健康状况、位置、领养状态等详细信息，帮助潜在领养者全面了解并选择合适的宠物。表中的健康状况、疫苗接种记录和特殊护理需求等信息确保了领养过程的透明度，提高了领养成功率。通过分析这些数

5.4.5 开发团队表

开发团队表记录了平台开发团队成员的详细信息，如姓名、学校、电子邮箱、GitHub 用户名和个人资料链接。该表旨在提升平台的透明度和可信度，让用户了解负责开发和维护服务的团队成员，增强用户对平台的信任感。

6 系统开发与管理需求

6.1 系统环境配置

6.1.1 硬件需求

在服务器方面，需要配备多核心处理器、充足的 RAM 以及足够的存储空间以支持应用及其数据的存储需求，并且需具备高带宽网络连接以支持高速数据传输；此外，服务器的有效期应在项目生命周期内。

客户端则应配置高性能处理器、大容量内存和存储以确保良好的用户体验。

6.1.2 软件需求

从软件角度看，服务器端推荐使用基于 Linux 的长期支持版操作系统，而客户端则应采用现代版本的 Windows 操作系统。

中间件包括 Web 服务器和应用服务器，并且系统支持容器化的数据库服务，例如 Oracle 或其他兼容产品，要求具有数据持久化能力和定期备份机制到远程存储位置；数据库连接可通过专业的管理工具进行，例如 JetBrains DataGrip，并且需要安全配置，包括启用 SSL/TLS 加密和严格的访问控制。

6.1.3 网络环境需求

在网络环境中，内部网络应支持高速、低延迟的服务器间通信，外部网络需支持公共互联网访问以确保客户端可以远程访问服务器；同时，需配置防火墙保护服务器免受未经授权的访问，并使用 SSL/TLS 加密保证数据传输安全；为了应对高并发访问，系统应支持负载均衡策略；最后，还需要实施网络监控工具以及及时发现网络问题和异常。

6.2 项目进度安排

PetJoy 项目需要一个详细的进度安排，以明确目标和任务、提高团队效率、管理潜在风险、优化资源配置、跟踪项目进展，并促进团队协作与沟通。进度安排不仅是团队管理的重要工具，还展示了项目的计划性和可行性，确保项目能够按时、高质量地完成并成功上线。

6.2.1 第一阶段：前期设计

在前期设计阶段，我们将专注于用户调研，以确保 PetJoy 平台能够准确满足目标用户的需求。通过与宠物爱好者进行深入访谈和问卷调查，我们将明确项目的核心用户群体，并识别平台需要解决的关键问题，如宠物爱好者之间的交流障碍。基于调研结果，我们将确定 PetJoy 的主题、图标设计和主色调，以建立统一的品牌形象和视觉吸引力。

6.2.2 第二阶段：初期开发

在初期开发阶段，我们将搭建 PetJoy 的技术基础设施。为确保平台的数据安全和高效管理，我们将采用 Oracle 数据库，并部署 OSS(对象存储服务) 预留空间，用于存储平台所需的各种资源。前后端开发将采用 Vue3.js、C# 和 TypeScript 等技术栈，并使用 WebStorm 和 Rider 作为开发环境，以提升开发效率，确保平台的响应速度和用户体验。

6.2.3 第三阶段：设计迭代

在产品原型完成后，项目将进入设计迭代阶段。通过内部测试和反馈循环，我们将持续优化平台的功能和用户界面。此阶段将引入新特性，包括整合大语言模型和天气系统等 API，以提升用户互动体验。前端页面将持续进行视觉和功能的优化，而后端将不断优化数据库结构和接口响应速度，确保平台实时满足用户需求。

6.2.4 第四阶段：产品收尾

在产品收尾阶段，PetJoy 平台将进行最终的部署和全面上线。此阶段还包括系统维护，确保平台上线后的稳定运行。我们将撰写详细的项目最终报告，记录开发过程和关键决策，为未来的维护、更新及后续项目开发提供参考。

通过这四个阶段的有序推进，PetJoy 平台将逐步完善，最终实现为全球宠物爱好者提供一个高效、智能的宠物管理和社交互动平台的目标。

6.3 人员培训

为了确保 PetJoy 平台的成功开发与维护，团队将实施一套全面的人员培训计划，着重培养关键技术技能和最佳实践。该计划涵盖以下领域：

6.3.1 版本控制 (Git)

团队将采用 Git 进行版本控制，并实施多分支策略，以支持团队并行处理项目的不同部分，从而提高开发效率并减少代码冲突的可能性。团队成员将接受关于有效分支策略的培训，包括创建、合并和管理分支的最佳实践，以确保顺畅协作和无缝集成。

6.3.2 代码规范

保持代码的一致性和高质量是团队的首要任务。培训计划将详细讲解项目的编码规范，包括严格的代码审查流程，以确保代码在可读性、可维护性和稳定性方面达到高标准。

6.3.3 应用程序接口文档

为简化前端开发并优化后端资源的利用，团队将开发专门的后端 API 文档网站“PetJoy API”。该文档网站将基于 Swagger 开发，以提供交互式、自动化生成的 API 文档。Swagger 允许前端开发人员快速理解和调用后端接口，减少沟通成本并加速开发进程。

培训内容将涵盖如何有效使用这些文档，包括如何通过 Swagger 界面浏览 API 端点、测试 API 请求、查看响应示例及错误代码等。此外，培训还将指导如何报告文档中的潜在问题或接口不一致情况，以确保前后端的无缝协作。通过充分利用该文档网站，团队成员能够更好地协调工作，提高开发效率。

6.3.4 调试方法

团队成员将接受关于调试方法的培训，重点介绍本地开发环境的设置和使用。内容包括如何在 localhost 服务器上调试代码，以及利用 Vue3 的响应式框架进行高效的个人进度跟踪和问题排查。

通过这些培训，团队将具备开发、维护 PetJoy 平台所需的技术能力，从而推动项目的持续成功。

6.4 资源配置

6.4.1 服务器资源配置

为了确保 PetJoy 平台的稳定性和高可用性，本项目选择了阿里云轻量应用服务器，并使用 Docker 进行环境管理和服务部署。此配置旨在实现资源的高效利用和管理的简化。

服务器配置：

- 实例 ID：dfc3f736506748c3ba9ced56b94a81d7
- 实例名称：宠悦轻量应用服务器
- 地域：中国香港
- 配置信息：2 核 vCPU, 4GB 内存, 3072GB 每月流量, 80GB ESSD, 30Mbps 限峰值带宽
- 镜像信息：Ubuntu 22.04
- 私有 IP 地址：172.19.54.72
- 公有 IP 地址：47.238.195.140
- 到期时间：2024 年 10 月 8 日 00:00:00
- 配置费用：¥ 102.00（优惠金额 ¥ 300.00）

6.4.2 数据库资源配置

为了确保 PetJoy 项目的数据管理高效可靠，我们采用 Oracle 12c 数据库并通过 Docker 实现数据持久化，同时利用阿里云 OSS(对象存储服务)来存储平台所需的数据和资源。

数据库配置：

- **类型：** Oracle 12c
- **持久化方式：** 将数据库文件挂载至本地存储路径，以确保数据的持久性。
- **连接方式：** 通过轻量应用服务器或 JetBrains DataGrip 进行数据库连接，以支持开发和运维的高效性。

6.4.3 OSS 对象存储预留空间配置

对象存储服务 (OSS) 主要用于存储用户上传的图片、平台资源文件及其他相关数据，确保数据的高可用性和安全性。

(OSS) 对象存储配置信息：

- **存储容量：** 需要预留 500 GB 的对象存储空间，以满足平台用户上传的图片、资源文件及其他数据的存储需求。
- **使用地区：** 存储空间将部署在中国内地区域，以确保数据的存储位置符合当地的法律法规要求。
- **计费方式：** 按年包月计费，初始配置为 1 年，费用为 ¥118.99 元/年，享受新客户优惠价。未来根据需求可灵活扩展存储空间及服务时长。
- **访问方式：** 数据通过 API 接口进行上传、下载及管理，确保系统的高可用性和数据的安全性。
- **服务协议：** 应遵守 OSS 对象存储服务条款，用户在确认购买前需阅读并同意相关服务协议。

此配置确保平台能够高效、安全地管理和存储用户数据，满足 PetJoy 项目的长期发展需求。

6.4.4 软件与开发工具

我们将选用现代化的开发工具和框架，以确保 PetJoy 平台在开发、测试和部署环节中的高效性和一致性。

开发工具：

- **版本控制：** 使用 Git 进行代码版本管理，确保团队协作中的代码变更可追踪、可回溯。
- **集成开发环境 (IDE)：** 使用 JetBrains 系列工具进行数据库管理和后端接口调试，以提升开发效率。
- **容器化工具：** 通过 Docker 管理开发环境和部署流程，简化环境配置，确保一致性和可移植性。

技术栈：

- **前端：** 采用 Vue3.js 作为主要框架，结合 Element UI 进行用户界面开发，保证用户界面的美观与响应速度。
- **后端：** 基于 C# 进行接口开发，支持高效的 API 服务和数据处理。

6.4.5 安全配置

通过实施一系列安全措施，保护 PetJoy 平台免受各种安全威胁和网络攻击，确保平台的安全性和稳定性。

- **JWT Token 后端登录鉴权：**使用 JWT(JSON Web Token) 进行用户身份验证，确保只有经过授权的用户才能访问受保护的资源。
- **SQL 防注入：**使用 ORM(Object-Relational Mapping) 组件来防止 SQL 注入攻击，确保数据库操作的安全性。
- **防火墙端口：**严格控制服务器的端口访问，开放必要的服务端口 (如 HTTP、HTTPS、SSH 等)，防止未经授权的访问。
- **用户权限设置：**通过细化的用户权限管理，确保系统中不同角色的用户只能访问其权限范围内的数据和功能。
- **数据持久化：**在 Docker 中配置数据持久化机制，确保数据库和关键数据在容器重启或故障恢复后不会丢失。
- **数据库数据定时备份：**定期对数据库进行备份，确保在数据丢失或损坏时能够快速恢复。
- **基于阿里云的云服务器异常检测：**利用阿里云的监控工具实时监控服务器异常，关注 DDoS 攻击等潜在威胁，并及时作出响应。
- **DDoS 防护措施：**
 - **默认端口防护：**避免开放不必要的默认端口，减少潜在攻击面。
 - **流量过滤：**通过阿里云的 DDoS 防护服务，对流量进行过滤和清洗，阻止恶意流量。
 - **监控与响应：**实时监控网络流量和服务器状态，迅速响应异常流量和攻击行为。
- **HTTPS 加密：**尽管当前未购买域名，但计划使用免费 SSL 证书 (如 Let's Encrypt) 为 HTTP 连接启用 HTTPS 加密，以增加数据传输的安全性。

通过以上资源配置和安全措施，PetJoy 项目将确保平台的安全性、稳定性和高效性。团队将持续关注最新的安全威胁和技术发展，及时调整和优化安全策略，保障用户数据和系统的安全。

6.5 质量保证

在 PetJoy 项目的开发过程中，我们团队始终坚持以高质量为核心目标，确保平台的每一个功能都能够达到用户的期望，并超越他们的需求。为了实现这一目标，我们在用户调研、设计、开发和管理各个层面都制定了严格的质量保证措施。

6.5.1 用户层面的质量保证

我们的质量保证从用户需求的深度挖掘开始。团队在项目初期进行广泛的用户调研，深入分析目标用户的真实痛点和需求。这一过程确保了 PetJoy 的功能设计紧密贴合用户的使用习惯和期望，

进一步提升了平台的实用性和用户体验。在产品上线后，我们将通过持续的运维和用户反馈机制，及时调整和优化平台的各项功能，确保用户在使用 PetJoy 时获得高效、舒适的体验。

6.5.2 设计层面的质量保证

在设计阶段，我们实施一套高效且严格的迭代机制。团队通过头脑风暴和批判性思考，确保每一项设计决策都经过深思熟虑和反复推敲。十人团队的集体智慧得以充分发挥，最终使产出的设计方案不仅具备创新性，更经过多次迭代，形成一个功能完善、用户体验优越的产品雏形。

6.5.3 开发层面的质量保证

在开发过程中，PetJoy 团队采用先进的 Git Pipeline 流水线并行开发模式。每一位开发人员的代码都经过严格的代码审查 (Code Review)，以确保代码的安全性和一致性。此流程不仅为当前开发提供高效的保障，还为后续的维护和升级打下了坚实的基础，使得新加入的开发人员能够迅速上手。此外，我们的开发实践始终以充分利用硬件资源为目标，确保代码不仅仅是实现功能，而是能够高效运行，为用户带来流畅的使用体验。

6.5.4 管理层面的质量保证

在项目管理层面，PetJoy 团队的组长将定期主持小组会议，确保每一位组员都能及时汇报进度，并就开发中遇到的挑战提出解决方案。这种高频次的沟通与反馈机制，使得项目的推进可以始终保持在高效且有条不紊的状态。我们严格遵循项目进度安排，确保每一个开发阶段都能够保质保量地完成。

6.5.5 文档层面的质量保证

为了确保项目的长期可持续性和可维护性，团队会撰写详尽的设计文档、开发文档以及其他相关文档。这些文档不仅为开发人员提供了明确的技术指导，还为管理人员和未来的维护团队提供了全面的参考资料。这一举措大大提升了项目的透明度和可操作性，确保 PetJoy 在未来的发展中依然能够保持高质量的标准。