



**毕业设计(论文)开题报告**

**题目名称：** 基于Node.js的流浪宠物管理系统的设计与实现

**学 院：** 计算机科学技术学院

**专业年级：** 智能科学与技术2020级

**学生姓名：** 吴智杰

**班级学号：** 1班16号

**企业指导教师：** 葛洪宇（ 北京金三惠科技有限公司 研发负责人 ）

**校内指导教师：** 孟为

**二○二四年 三月 一日**北华大学计算机科学技术学院本科生毕业设计开题报告

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业班级 | 智能20-1班 | | 学生姓名 | 吴智杰 | 方 向 | 软件设计类 |
| 设计题目 | 基于Node.js的流浪宠物管理系统的设计与实现 | | | | | |
| 企业指导教师 | 葛洪宇 | | | 单位职务 | 研发负责人 | |
| 校内指导教师 | 孟为 | | | 开题报告日期 | 2024年3月1日 | |
| 开 题 报 告 内 容 | | | | | | |
| 选题依据（选题经过，国内外动态，初步设想及突破点等） | | **1.选题经过**  在社会的发展中，饲养宠物的人数越来越多，但是由于各种原因，遗弃宠物的现象也屡见不鲜，从而被遗弃的宠物也会越来越多，若不能很好的管理，则会引发一系列的混乱问题，若能开发一个用于管理和合理分配被遗弃宠物的系统，则能减轻混乱现象，也能让社会更和谐，提高资源利用率。  **2.国内外现状**  国外流浪宠物管理：   1. 领养优先政策： 许多国外地区采用了领养优先的政策，鼓励人们领养流浪动物而非购买。相关机构通过开展领养活动、提供宠物医疗服务等方式推动领养。 2. TNR计划： 一些国外地区实施了“捕捉-绝育-放归”（Trap-Neuter-Return，TNR）计划，通过对流浪猫群进行绝育手术，控制繁殖数量，然后将其放回原地。 3. 动物收容所和救助组织： 国外设有许多专业的动物收容所和救助组织，致力于为流浪宠物提供庇护、医疗和寻找领养家庭的服务。 4. 智能标识： 许多国外宠物都佩戴着智能标识，如芯片或领牌，以便失散的宠物能够更容易地找到主人。 5. 法律法规： 一些国家实施了法规，规范了对待宠物的方式，保护了宠物的权益，同时对遗弃、虐待宠物等行为进行了法律制裁。   中国流浪宠物管理：   1. 城市化挑战： 中国城市化加速，一些城市面临着流浪宠物问题，主要表现为流浪犬数量增多。 2. 法规建设： 近年来，中国加强了对动物保护的法规建设，提高了对虐待宠物和遗弃行为的法律制裁力度。 3. 收容所和义工组织： 一些城市设有动物收容所，同时出现了一些志愿者组织，致力于为流浪宠物提供救助、寻找领养家庭。 4. 公众教育： 通过开展宠物责任教育，提高公众对宠物领养和抚养的认知，鼓励人们对流浪宠物提供帮助。 5. TNR实践： 一些城市尝试实施TNR计划，控制流浪猫群的数量，但在规模和效果上还有待提高。   一个实际的案例是美国的PetLink。PetLink是一个宠物信息化管理系统，通过为宠物植入微芯片，为失踪的宠物提供快速而有效的追踪和识别服务。  PetLink的工作方式如下：  植入微芯片： 宠物主人可以选择为自己的宠物植入微芯片，这个微芯片上包含了一个独一无二的编号。  注册信息： 一旦植入了微芯片，宠物主人需要在PetLink的数据库中注册宠物的详细信息，包括主人的联系方式、宠物的照片、品种等。  失踪宠物的追踪： 如果宠物失踪了，任何人在发现后可以带宠物去兽医院或宠物救助中心进行扫描。扫描器读取微芯片上的编号，并通过PetLink的系统查询宠物的详细信息。  主人通知： 一旦宠物被找到，PetLink会立即通过电话、电子邮件等方式通知宠物的主人，并提供详细的宠物位置信息。  **3. 初步设想**  用户角色层面：  （1）超级管理员  超级管理员可修改普通管理员的权限和资料且可进行所偶有普通管理员可进行的操作  （2）普通管理员  可管理宠物的信息如：编辑宠物出站的时间，编辑宠物的信息，修改宠物主人信息等  主要功能模块：  （1）超级管理员的功能  1. 新增超级管理员和普通管理员  2. 编辑宠物信息  3. 修改超级管理员和普通管理员  4. 删除超级管理员和普通管理员  （2）普通管理员的功能  1. 新增普通管理员  2. 编辑宠物信息  3. 修改普通管理员  4. 删除普通管理员  5. 修改宠物信息  （3）识别功能  通过图片识别宠物的种类等基本信息   1. **突破点** 2. 使用了机器学习，可根据上传的宠物图片实现自动识别动物种类 3. 使用微服务，将系统的服务端部署在不同的服务器，通过网络传输服务数据 4. 数据库采取分表的形式，每一张表有各自存在的意义 5. 用户的密码采用MD5加密算法，防止数据库被攻破后用户信息泄露 | | | | |
| 理论上和实践上的意义及可行性论述。 | | **1. 理论上和实践上的意义**  **1.1理论意义**  **宠物安全保障：** 系统可以提供宠物的身份信息，包括所有者信息、健康记录等，从而提高宠物的安全保障。这有助于减少宠物丢失、被盗或滥用的情况。  **法规合规性：** 通过宠物身份管理系统，社会可以更好地实施宠物相关的法规，确保宠物的养护和管理符合法规要求。  **1.2实践意义**  **追踪宠物行踪：** 系统能够记录宠物的身份信息，包括所有者联系方式，有助于追踪宠物的行踪，提高丢失宠物被找回的机会。  **健康监控： 记**录宠物的健康信息，包括疫苗接种记录、医疗历史等，有助于实时监控宠物的健康状况，提高宠物福利水平。  **宠物登记：** 宠物身份管理系统可以用于宠物的法定登记，确保所有宠物都符合相关法规，提高社会对宠物管理的规范性。  **失踪宠物追踪：** 提供失踪宠物的身份信息，有助于社会动员搜救资源，提高宠物找回的概率。  **公共服务机构协作：** 提供宠物身份信息的透明度，有助于公共服务机构更好地协作，例如动物控制、兽医服务等。  **信息共享：** 打破信息孤岛，使宠物信息能够被合法的组织和机构合理共享，促进社会资源的优化利用。  **2. 可行性论述**  **2.1 技术可行性**  基于Node.js实现流浪宠物管理系统在技术上是可行的，Node.js是一个基于事件驱动、非阻塞I/O的服务器端JavaScript运行环境，适用于构建高效、可伸缩的网络应用。以下是一些考虑技术可行性的方面：   1. **异步非阻塞特性：** Node.js的主要优势之一是其异步非阻塞的特性，这对于处理大量并发请求非常有利，特别是在实时应用中。 2. **轻量级和高效：** Node.js是轻量级的运行环境，对于处理I/O密集型任务和实时应用非常高效。 3. **npm生态系统：** Node.js拥有庞大的npm生态系统，你可以方便地使用各种库和模块来加速开发过程。 4. **单线程模型：** 尽管Node.js是单线程的，但通过事件驱动和异步I/O，可以处理大量并发连接。这对于处理多个用户请求、实时更新和通知等场景非常适用。 5. **数据库访问：** Node.js有很多数据库驱动和ORM（对象关系映射）工具，可以方便地与数据库进行交互。 6. **框架选择：** 选择适当的框架可以加速开发流浪宠物管理系统。如：Express.js，这是一个流行的Node.js框架，提供了简洁而强大的工具，使得构建Web应用更加容易。 7. **安全性考虑：** 确保在开发中采取适当的安全措施，可以使用sequelize防止SQL注入、XSS攻击等。   **2.2 经济可行性**   1. **开发成本：** Node.js是一种开源技术，可以降低开发成本。Sequelize是一个基于Promise的Node.js ORM库，简化了与MySQL数据库的交互。开发人员熟悉这些技术可以提高效率，但如果需要培训开发人员，可能会增加成本。 2. **运维成本：** Node.js通常被认为是易于维护和部署的，但确保服务器的安全性和性能可能需要专业的运维工作。MySQL也有自己的运维方面的成本，需要确保数据库的安全性和可用性。 3. **扩展性：** Node.js的事件驱动和非阻塞I/O特性使其在处理并发请求时表现出色，这有助于降低系统的扩展成本。Sequelize提供了方便的ORM功能，使得数据库模型的管理更容易。考虑未来系统可能的扩展需求，以确保可行性。 4. **许可费用：** Node.js和MySQL是开源的，因此它们本身没有许可费用。但如果使用Sequelize Pro版本或其他相关工具，可能需要考虑相关的许可费用。 5. **云服务费用：** 如果选择将系统部署在云服务商上（如AWS、Azure、Google Cloud等），需要考虑云服务的费用，包括计算资源、数据库服务等费用。 6. **社区支持：** Node.js和MySQL都有庞大的开发者社区，这意味着可以从社区中获取支持和解决问题。这有助于减少潜在的开发和维护成本。 7. **竞争环境：** 考虑流浪宠物管理系统在市场上的竞争环境。如果市场潜在利润大、需求高，系统的经济可行性可能较高。   **2.3 法律可行性**  在开发系统时，需要遵守相关的法律法规，尤其是个人信息保护和数据安全方面的规定。需要确保系统的设计和运行符合隐私保护的要求，保障员工和客户的合法权益。  **2.4 操作可行性**  用户界面友好性： 我们将致力于设计一个直观、简单的用户界面，以提升用户的使用体验。通过采用清晰的标签、易于识别的图标，以及保持界面一致性，用户能够轻松理解和操作系统。  操作逻辑简单性： 系统的操作逻辑将被设计得简单直观，符合用户的日常工作习惯。我们将避免繁琐的步骤，确保用户能够迅速掌握系统的基本操作。  系统性能和响应时间： 我们将优化系统的性能，确保系统在各种情况下都能够保持高效的运行。响应时间将被尽量缩短，以提高用户的满意度。  用户培训需求： 考虑到用户的培训成本，我们将提供详尽的用户手册、在线帮助以及培训视频，以帮助用户快速上手。培训材料将根据用户反馈进行持续改进。 | | | | |
| 毕业设计过程中拟采取的方法和手段 | | 1. 针对“基于nodejs的流浪宠物管理系统的设计与实现”展开文献和资料的搜索，研究课题背后的意义，在网络和图书馆搜索相关资料，如有关机器学习的资料，做到能用程序写出二分类和多分类的代码 2. 考虑“基于nodejs的流浪宠物管理系统的设计与实现”的社会意义、法律和经济效益并确定该软件实现的可行性。如走访宠物店、流浪宠物救助站等地方了解各方的需求 3. 确定“基于nodejs的流浪宠物管理系统的设计与实现”的功能和核心业务。基于各方的需求确定系统需要实现的功能 4. 确定软件的架构、人员的权限划分，数据库表的定义,在调查完成后根据实际的情况建立合理的数据库表 5. 使用git工具管理代码，利于代码维护和版本控制 | | | | |
| 写  作  提  纲 | | 第1章 概述  1.1 课题开发背景  1.2 国内外动态分析  1.3 课题开发意义  第2章 方案论证  2.1 方案提出  2.2 可行性分析  2.3 方案确定  第3章 需求分析  3.1 需求概述  3.2 用户需求分析  3.3 功能需求分析  3.4 数据需求分析  3.5 性能分析  第4章 设计论述  4.1概要设计  4.2数据设计  4.3系统详细设计  第5章 软件测试  5.1测试概述  5.2白盒测试  5.3黑盒测试  5.4结果分析  结论  致谢  参考文献 | | | | |
| 毕  业  论  文  进  度  安  排 | | 1、 教师命题，学院审题，下达任务书。 11.21-1.8 2023年-2024年  2、 查阅资料，调查研究，撰写开题报告。 1.9-3.1 2024年  3、 上交报告，组织开题，布置设计工作。 3.2-3.9 2024年  4、 系统分析，概要设计，完成初稿设计。 3.10-4.1 2024年  5、 详细设计，编码实现，准备中期检查。 4.2-4.30 2024年  6、 系统测试，系统完善，撰写设计文档。 5.1-5.24 2024年  7、 论文评阅，毕业答辩，组织成绩评定。 5.25-6.2 2024年  8、 论文评优，论文归档，毕业设计总结。 6.3-6.16 2024年 | | | | |
| 指导教师  意 见 | | **符合任务书要求，同意开题。**  签 名： 孟为电子签名  2024年3月5日 | | | | |
| 专业主任  意 见 | | 签 名：  2024年3月6日 | | | | |

注：纸张填写不够可另加附页。