**­­­哈尔滨工程大学本科生毕业设计（论文）开题报告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 昝研 | 学 号 | 2021065115 | 报告日期 | 2024.12.19 |
| 题 目 | | HEU数字海洋文化馆的设计与实现 | | | |
| 指 导 教 师 | | 陈志远 | | | |
| 起 止 时 间 | | 2024年12月30日-2025年5月18日 | | | |
| 1、背景说明  哈工程海洋文化馆位于哈尔滨工程大学26号楼西侧，于2017年11月建成并对外开放。这是一座集展览、研究、教育于一体的专题博物馆，全面展示海洋文化的发展历程，并展望海洋强国的未来。展馆总面积达397平方米，内容布局遵循“认识海洋—关心海洋—经略海洋”的逻辑顺序，生动讲述了美丽海洋的起源、人与海洋的关系、海洋新秩序的建立，以及蓝色科技与经济的飞速发展等主题。2017年，文化馆被评为全国海洋意识教育基地，2019年又获评为全国海洋科普教育基地。  为进一步宣传学校的办学特色、弘扬海洋文化，同时让更多无法亲临现场的人感受海洋文化的独特魅力，建设数字化海洋文化馆显得尤为重要。通过互联网手段，数字化文化馆能够突破地域限制，将丰富的海洋文化内容呈现给更广泛的受众，实现线上参观和沉浸式体验的有机结合。 | | | | | |
| 2、主要内容  系统需求分析与架构设计： 明确数字化海洋文化馆的核心需求，设计技术架构与模块划分方案。  展品数字化呈现与沉浸式体验功能开发： 为展品开发多媒体展示和360°全景体验功能。将展品数字化为图片、视频、音频等形式，实现图文、视频、音频的播放和展示，并使用Photo Sphere Viewer等技术提供360°全景体验。  用户互动与后台管理功能实现： 开发用户注册登录、个人信息管理、问卷调查、留言互动等功能，并实现后台管理功能，包括用户管理、展品管理、数据统计等。用户可进行注册、登录、浏览展区、填写问卷和发表留言；管理员可管理用户、展品、问卷、留言，并进行数据统计和权限管理。  系统功能如下图所示：  系统功能图 | | | | | |
| 3、工作方案  本课题的工作方案按照软件开发的生命周期进行分阶段实施，主要分为需求分析与技术选型、系统设计、功能开发、系统测试与优化四个阶段。  (1) 需求分析与技术选型  需求调研：通过查阅哈工程海洋文化馆现有资料、实地考察、以及与相关人员沟通，详细梳理用户需求，明确系统需要解决的核心问题，包括展品展示方式、用户互动形式、后台管理功能等。重点关注如何通过数字化手段更好地展示海洋文化，提升用户参观体验。  技术选型：  前端： 采用HTML、CSS、JavaScript构建页面基础，使用React框架搭建用户界面，利用Photo Sphere Viewer或其他合适的库实现360°全景展示。选择React是因为其组件化开发模式和丰富的生态系统，适合构建复杂的前端应用。  后端： 使用Java语言和Spring Boot框架进行后端开发。选择Java是因为其成熟稳定、性能优越，Spring Boot则简化了Spring应用的配置和部署，提高了开发效率。  数据库： 采用MySQL数据库存储展品信息、用户信息、问卷数据、留言数据等。MySQL是一款成熟的关系型数据库，稳定可靠，易于使用。  开发工具： 使用IntelliJ IDEA进行Java开发，使用Visual Studio Code进行前端开发，使用Git进行版本控制。  (2) 系统架构设计  总体架构： 采用前后端分离的架构模式。前端负责用户界面展示和交互，后端负责数据处理和业务逻辑。  后端架构：  视图层（View）： 负责接收前端请求，调用服务层处理业务逻辑，并将处理结果转换为前端所需的数据格式（例如JSON），返回给前端。  服务层（Service）： 包含具体的业务逻辑，例如用户注册、登录验证、展品信息查询等。此层调用持久层进行数据访问，并进行必要的业务规则校验和处理。  持久层（DAO - Data Access Object）： 负责与数据库进行交互，执行SQL语句进行数据的增删改查操作。  数据库设计： 根据系统需求设计数据库表结构，包括展品表、用户表、问卷表、留言表等，并建立表之间的关联关系。  模块划分：  用户模块： 实现用户注册、登录、个人信息管理等功能。  展品展示模块： 实现展品的图文、视频、音频展示和360°全景体验。  问卷模块： 实现问卷的发布、填写和结果统计。  留言模块： 实现用户留言的发布、审核和管理。  后台管理模块： 实现用户管理、展品管理、问卷管理、留言管理、数据统计和权限管理。  (3) 功能开发  根据系统架构设计和模块划分，逐步实现各个功能模块：  用户模块： 实现用户注册、登录、个人信息管理、修改密码等功能。  展品展示模块： 实现展品的图文、视频、音频展示和360°全景体验，并提供相关的介绍信息。  问卷模块： 实现问卷的创建、发布、填写和结果统计功能。  留言模块： 实现用户留言的发布、审核和管理功能。  后台管理模块： 实现用户管理、展品管理、问卷管理、留言管理、数据统计和权限管理功能。  (4) 系统测试与优化  测试内容：  功能测试： 验证各个模块的功能是否符合用户需求。  兼容性测试： 测试系统在不同浏览器和设备上的兼容性。  性能测试： 测试系统在高并发情况下的响应速度和稳定性。  用户体验测试： 邀请用户进行体验，收集用户反馈，优化用户界面和交互逻辑。  优化措施：  优化数据库查询语句，提高数据访问效率。  使用缓存技术，减少数据库访问次数，提高系统性能。  加强系统的安全性，防止SQL注入、跨站脚本攻击等安全漏洞。  根据用户反馈，不断优化用户界面和交互逻辑，提升用户体验。 | | | | | |
| 4、进度安排（格式应参照撰写规范）  第1~2周：查阅相关文献，了解、掌握相关技术及其研究现状，提出课题初步方案，撰写开题报告，准备开题；  第3~4周：进行深入的需求分析，完成HEU数字海洋文化馆的需求分析和概要设计工作，写出论文大纲；  第5~6周：完成数据库设计和核心功能模块的代码编写与测试；  第7~8周：完成展区展示和后台管理功能的开发与测试；  第9~10周：进行系统测试和缺陷修复，完成论文初稿；  第11~12周：完成论文终稿交老师批阅；  第13~14周：毕业论文定稿和装订，准备PPT，完成答辩； | | | | | |
| 5、主要参考资料（格式应参照撰写规范）  [1] 陈佳. 信息系统开发方法教程[M]. 北京：清华大学出版社，2009. [2] 王军 . 基于 Django 的高校后勤库存管理系统设计实现[J]. 计算机时代,2022(7):59-61,65 [3] 崔臣,宋甲旭. 基于SpringBoot的校园二手交易系统研究 [J]. 无线互联科技, 2023, 20 (18): 31-34. [4] 胡强.MySQL数据库常见问题分析与研究[J].电脑编程技巧与维护,2019(12):91-92. [5]邓明杨,李忠雄.基于JAVA Web技术的网上书城的设计与实现[J].计算机产品与流通,2020(05):159-160. [6] KIM H, LIM Y. Bootstrap aggregated classification for sparse functional data [J]. Journal of Applied Statistics, 2022, 49(8): 2052-63. | | | | | |
| 6、指导教师审阅意见    指导教师(签字)： | | | | | |
| 7、基层学术组织意见  基层学术组织负责人(签字)： | | | | | |