

文章编号: 2095-2163(2024)01-0106-06

中图分类号: TP315

文献标志码: A

# 面向“互联网+”的旅游景区智能预约系统设计与实现

郭佳宁, 周伟

(吉林师范大学 数学与计算机学院, 吉林 四平 136000)

**摘要:** 随着人工智能技术的发展,互联网与传统行业实现了深度融合,为其带来了前所未有的发展机遇。本文利用 java 技术设计实现了旅游景区智能预约系统,旨在提高旅游景区预约信息管理的简单化和便利化。系统具有良好的易用性和安全性,可以满足旅游景区预约管理的相关工作。

**关键词:** 旅游景区; java 技术; 设计

## Design and implementation of "internet plus" oriented intelligent reservation system for tourist attractions

GUO Jianing, ZHOU Wei

(Mathematics and Computer College, Jilin Normal University, Siping Jilin 136000, China)

**Abstract:** With the development of artificial intelligence technology, the Internet and traditional industries have achieved deep integration, which has brought unprecedented development opportunities. This paper uses java technology to design and implement the intelligent reservation system of tourist attractions, aiming to improving the simplification and facilitation of the management of reservation information in tourist attractions. The intelligent reservation system designed and implemented in this paper has good usability and security, and can meet the related work of reservation management in tourist attractions.

**Key words:** scenic spot; java technology; design

## 0 引言

近年来,国内外对于旅游系统建设的研究越来越关注,已成为学术界的热点问题。目前,国外的旅游系统建设已从信息安全、实时位置以及云数据等方面开展研究。如:Nan X 等<sup>[1]</sup>设计与实现的基于信息安全的作用旅游管理系统;Ko T 等<sup>[2]</sup>设计与实现的基于实时位置的旅游信息系统;Zhu W 等<sup>[3]</sup>设计与实现的基于云服务的农村旅游云数据系统。国内的旅游系统建设多集中在信息管理方面开展研究,如:杜丽等<sup>[4]</sup>设计与实现的互联网旅游企业决策信息系统,于建韬等<sup>[5]</sup>设计与实现的智慧旅游管理系统。尽管国内外对于旅游系统建设的技术已经在逐步完善,但除了对技术的要求,还需要根据国内旅游业的实际情况展开,倡导智慧旅游、文化旅游创新发展。本文不同于以上旅游信息系统,以文化旅

游为基础,以智慧旅游为核心,对旅游信息管理系统进行更深入、更高效的设计。

当下,互联网产业已经成为中国国民经济的重要支柱,涵盖了电商、游戏、短视频、在线教育等多个领域,旅游景区也不例外。随着旅游市场逐渐复苏,人们对旅游市场的需求也日益旺盛。为推进“智能+旅游”的发展,旅游景区智能预约系统应运而生并快速发展<sup>[6]</sup>。时代在发展,需求在增长,旅游景区管理部门应对的数据量将越来越庞大,数据结构越来越复杂<sup>[7]</sup>。因此,设计与实现面向“互联网+”的旅游景区智能预约系统具有一定的推广价值和现实意义。

## 1 相关技术

### 1.1 Java 语言

Java 被定义为一种基于对象的静态编程语言。

**基金项目:** 国家自然科学基金(61772160);国家级大学生创新创业项目(202310203003);吉林师范大学教学研究课题;吉林师范大学博士项目(2022014)。

**作者简介:** 郭佳宁(2001-),女,硕士研究生,主要研究方向:计算机应用技术。

**通讯作者:** 周伟(1979-),女,博士,副研究员,主要研究方向:计算机应用技术。Email: jlszpw@jlnu.edu.cn

**收稿日期:** 2023-10-16

其语言通过各种形式的交换,可以有效地处理所需的数据,从而确保计算机软件开发的可控性和可见性。Java语言开发的优势是能够自动收集程序中的垃圾,并处理程序中存在的异常,其目的是为了使用Java开发的应用程序更加稳定和强健。其中Java语言课程库、句子、语法规则和关键字经常用于计算机软件的开发和编程。

Java语言具有互联网功能,通过远程访问面向对象即可获取对象的文件系统,为程序员编码提供了更多的内容来源,因此有助于丰富网页功能。

## 1.2 SSM 框架简介

SSM框架是当前JavaEE中最主要的一组轻量化开发框架,其具有快速、高性能、高稳定性、易于配置等优点。Spring框架在表示层、业务层以及数据访问层的调用过程中具有对象注入的功能,本系统就采用了此功能。Spring MVC主要是在接口层完成系统中多种信息接口的编写,以及返回视图的指定。MyBatis框架负责数据层的数据库操作,使用文件夹方法来添加、删除、查询和编辑数据库表。SSM框架连接Spring、Complete Spring MVC和MyBatis,浏览配置文件和搜索项目包,全面实现了前端和后端通信过程。这些都依赖于其应用优势——安装文件小、支持灵活配置、运行速度能满足用户要求,特别是作为免费的开源工具,显著地减少了项目的开发费用,因此受到了中小项目开发者的喜爱<sup>[8]</sup>,适用于各种大型企业应用系统的建设,有效地保证了系统的开发效率和稳定性。

## 1.3 MySQL 简介

在MySQL数据库中,不会将所有数据置于一个大型数据仓库中,而是保存在不同的表中,极大地提升了速度及灵活性。MySQL数据库支持多种语言,为各种编程语言提供必要的API,其速度迅速、体积小、能存储大量数据、成本较低,广泛的使用于Web应用和服务中<sup>[9]</sup>。

## 1.4 B/S 结构

在B/S结构中,系统的客户端和服务端是分离的,客户端以浏览器的方式接入服务端运行。目前,B/S结构广泛应用于绝大部分系统搭建中,B/S模式的软件系统易于安装部署、使用简单、维护方便、负担小<sup>[10]</sup>,摒弃C/S结构客户端服务端不分离的缺点,适用于绝大多数的系统搭建;此外,隔离客户端和服务端,减轻客户的压力,尤其是客户、客户端设备的硬件和软件的压力都较低,并且系统需要升级或维护时,只需要在服务器端升级或维护就可以,使

相应的费用减少。

## 2 系统分析

### 2.1 系统可行性分析

在“互联网+”背景下,从经济、技术、用户使用等方面来分析本系统开发的可行性。

(1)经济可行性分析:本系统所用的框架技术是开源的,其余软件均使用免费的,因此可忽略不计开发方面所耗费用,而建立系统信息库所需的费用远远少于其带来的社会收益。

(2)技术可行性分析:旅游景区智能预约系统的大部分功能都需要由管理员完成,系统只需要添加少量代码就可以很好适配管理员功能。在数据库方面,ORM简化了表的创建和使用,采用了Oracle旗下开源的关系型数据管理系统MySQL,多表存储的特点使数据更加规范化,增、删、修、查更容易。所以,技术层面上实现的难度系数较小。

(3)用户使用可行性分析:鉴于系统用户有统一的账号和密码,且无需用户过多的操作,界面清晰简洁。

### 2.2 系统需求分析

面对高重复性、机械性的工作,工作人员不可避免的会出现失误,而改正失误的成本相对较高,这些都为旅游景区预约管理工作带来了新的问题,从而急需开发一款智能系统来解决这些问题。本研究所设计的系统对高速发展的技术有着更强的适应性,维护、更新容易操作,大大降低了人力成本。

### 2.3 系统功能分析

研究设计中确定,本系统需要提供7种功能,其中包括景区信息资讯、景区景点导航、智能语音讲解、景区智能预约、取消预约信息、景区体验感受、周边配套服务。

(1)景区信息资讯:主要包括景区景点的编号、名称、类型以及详细地址等。

(2)景区景点导航:支持对各区域景点搜索,对景区实现生动立体的全面了解。

(3)智能语音讲解:主要包括语音识别、语义理解、自然语言处理、语音交互等功能,AI智能语音讲解景区景点。

(4)景区智能预约:用户可在智能终端APP上实名制预约景区及购票。

(5)取消预约信息:用户预约后如有特殊情况,可在一个工作日内取消或修改景区预约。

(6)景区体验感受:整理用户对于景区景点的

整体环境、服务态度、游览项目等的意见或建议。

(7) 周边配套服务: 向用户推荐景区周边的医院、酒店、商场、停车场等配套服务, 提高用户旅游的舒适度。

### 3 系统概要设计

#### 3.1 总体架构设计

面向“互联网+”的旅游景区智能预约系统总体架构分为4个层次, 总体架构如图1所示。

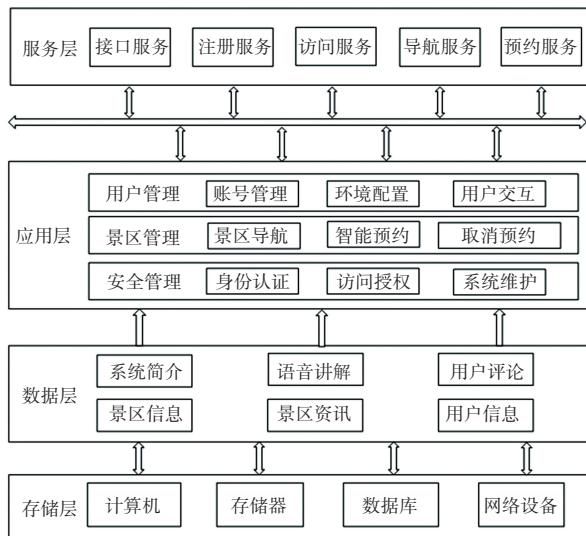


图1 系统总体架构图

Fig. 1 Overall system architecture diagram

(1) 存储层主要包括计算机、存储器、数据库以及网络设备等, 采用MySQL数据库、文件存储等技术。

(2) 数据层是对应用层数据的实体化, 如: 旅游景区实体类包括景区名称、类型、编号、等级等一系列属性。该层主要包括数据收集、数据存储、数据处理等方法, 以及对数据库数据进行增加、删除、查找、修改等基本操作。

(3) 应用层主要实现系统业务逻辑的功能。该层采用Spring框架、JavaEE等技术, 通过对数据层的数据实体进行逻辑组合, 形成一定的业务规则, 以实现系统的需求。

(4) 服务层采用B/S结构展示系统的服务功能, 其中包括接口服务、注册服务、访问服务、查找服务、预约服务等。

#### 3.2 数据库设计

数据库技术是基于数据库的基本架构和存储模式来进行数据库开发, 结合相关理论和技术工具, 以完成数据库中大量数据信息的处理为目的<sup>[11]</sup>。对于数据库相关数据信息的管理, 能够让用户直接进

行信息的查阅<sup>[12]</sup>, 提高系统性能和各种逻辑功能的使用。因此, 本文以系统的实际需求为目标设计数据库, 以更好地满足系统的使用。

### 3.3 系统整体设计与实现

#### 3.3.1 系统智能预约管理流程构建

本系统能够精准的、智能的为用户提供有关景区预约方面的服务, 其涉及景区查询、景区导航、景区预约申请等。景区智能预约管理流程如图2所示。

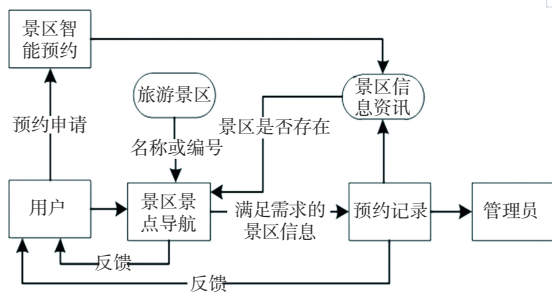


图2 景区智能预约管理流程图

Fig. 2 Scenic smart reservation management flow chart

#### 3.3.2 智能预约系统用例图

用例图是在系统分析中用来识别、解释和组织系统需求的方法<sup>[13]</sup>。景区智能预约的用例图包括参与者(用户、管理员)和景区导航、景区智能预约及取消预约3个部分, 如图3所示。

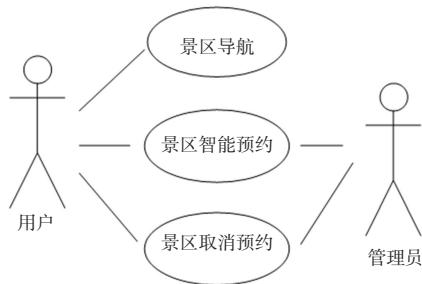


图3 景区智能预约用例图

Fig. 3 The use case diagram of scenic smart area appointment

### 4 系统详细设计与实现

旅游景区智能预约系统的功能模块主要包括景区信息资讯、园区景点导航、景点智能预约、智能语音讲解、取消预约信息、景区体验感受、周边配套服务等功能。

#### 4.1 登录模块

登录流程实现了管理员和其他用户的登录, 在登录页面需要用户填写自己的信息, 前端页面会将信息传递给后端接口, 然后查询数据库确定该身份有效后登录成功, 否则此用户登录失败, 需要重新填写信息, 进行再次验证。具体流程如图4所示。

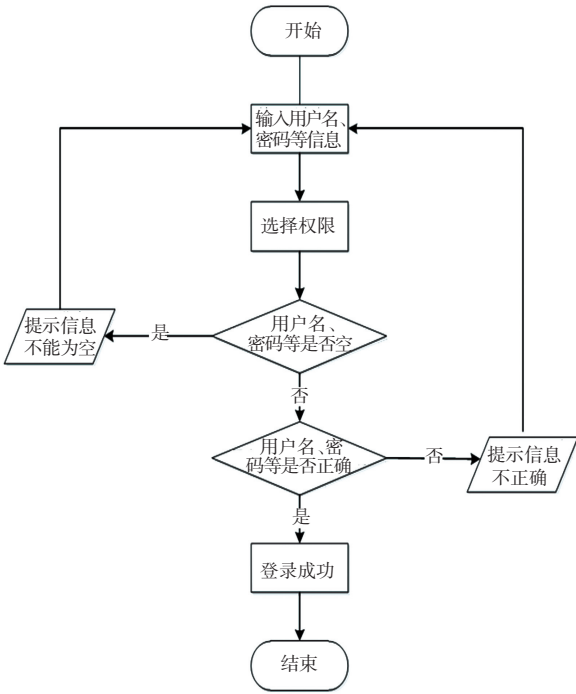


图 4 登录流程图

Fig. 4 Logon flow chart

### 4.2 景区信息资讯模块

景区信息资讯模块主要是完成对所管辖的景区景点的信息管理。在旅游景区页面的输入栏中输入景点名称进行查询,可以查看到旅游景区详细信息,具体流程如图 5 所示。景区信息资讯界面如图 6 所示。

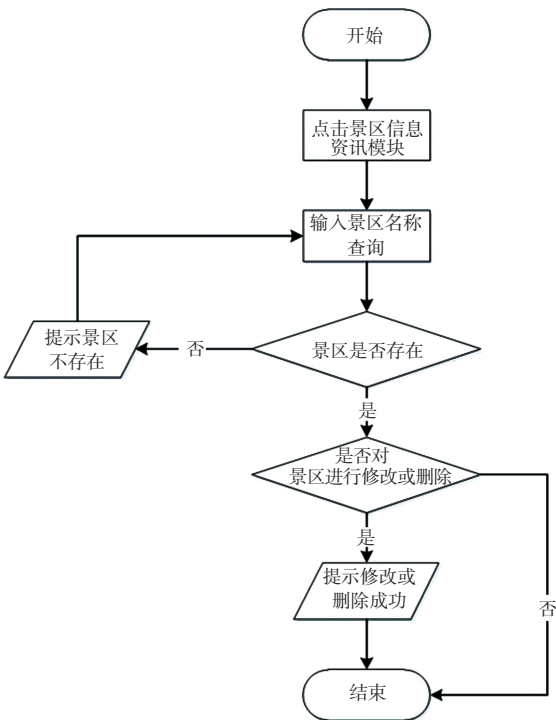


图 5 景区信息资讯流程图

Fig. 5 Scenic information flow chart



图 6 景区信息资讯界面

Fig. 6 Scenic area information interface

### 4.3 景区智能预约模块

景区智能预约模块主要是对用户智能预约、取消预约景区及购票操作的管理。用户点击智能预约管理,在智能页面输入景点名称、是否通过进行查询预约信息列表,并根据需要对智能详情信息进行详情或取消预约操作;用户点击取消预约管理,在取消预约页面输入景点名称、是否通过进行查询取消预约列表,并根据需要对取消预约详情信息进行详情操作,具体流程如图 7 所示。景区智能预约界面如图 8 所示。

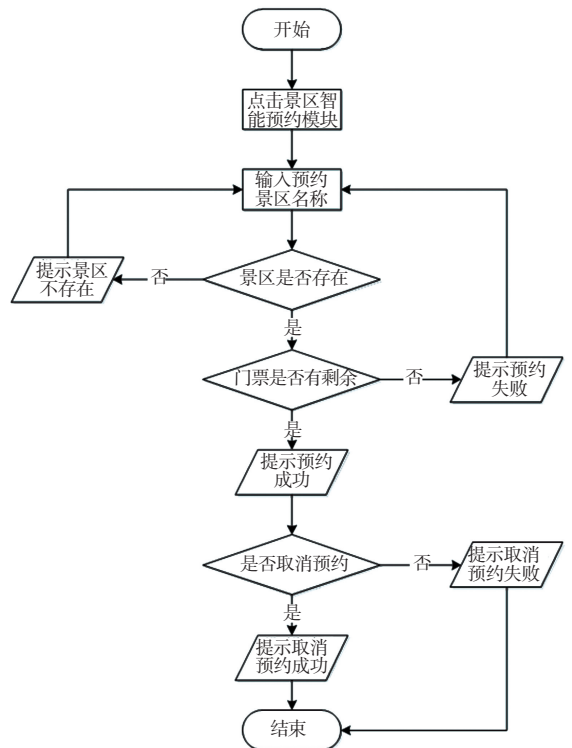


图 7 景区智能预约流程图

Fig. 7 Scenic intelligent reservation flow chart



图8 景区智能预约界面

Fig. 8 Intelligent reservation interface for scenic spots



图10 景区体验感受界面

Fig. 10 Scenic area experience interface

### 4.4 景区体验感受模块

景区体验感受模块主要是整理用户对于景区景点的整体环境、服务态度、游览项目等方面的意见或建议。在景区体验感受页面的输入标题、内容、图片等信息进行发布帖子或重置操作,具体流程如图9所示。景区体验感受模块如图10所示。

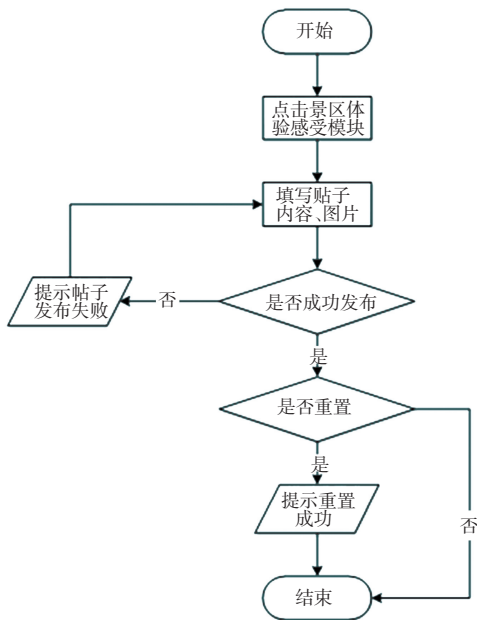


图9 景区体验感受流程图

Fig. 9 Scenic area experience flow chart

## 5 系统测试

### 5.1 测试方法

如何有效地检测出缺陷和可能存在的问题,从而提高软件的竞争能力,是软件测试的一个主要目标。本系统采用的是动态测试和黑盒测试方法进行测试,查看程序在运行过程中发现可能的错误操作,用测试用例来检测应用的稳定性和安全性,并在测试过程中严格按照测试标准进行,保证系统能够安全运行,减少差错。

### 5.2 系统主要功能模块测试

通过测试可以看到系统是否达到功能需求,系统是否能够有效的运行,并且可以找出程序中的错误,提高可靠性。本文系统测试主要针对以下3个模块进行。

#### 5.2.1 景区信息资讯模块测试

景区信息资讯模块测试主要是对所管辖的景区景点的信息管理。景区信息资讯模块的测试用例见表1。

#### 5.2.2 景区智能预约模块测试

用户登录系统,需要使用自己的账号和密码,查看旅游景区,其中包括对景区预约、提交预约。提交通过后,同时刷新可参观的景区时间表。景区智能预约模块的测试用例见表2。

表1 景区信息资讯模块测试

Table 1 Scenic area information module test

序号	测试子项	执行步骤	预期结果	实际结果
1	添加旅游景区信息	旅游景区管理员填写景区基本信息,并将其提交到系统	正常添加	符合预期结果
2	修改旅游景区信息	旅游景区管理员修改景区基本信息,并将其提交到系统	如果修改内容正确,则修改成功。	符合预期结果

表2 景区智能预约模块测试

Table 2 Testing of the intelligent reservation module for scenic spots

序号	测试子项	执行步骤	预期结果	实际结果
1	预约景区信息	用户预约景区类型及参观时间等,并将其提交到系统中	正常预约	符合预期结果
2	取消预约景区信息	用户取消预约景区,并将其提交到系统中	正常取消预约	符合预期结果

### 5.2.3 景区体验感受模块测试

景区体验感受模块主要测试用户提交的反馈信息。景区体验感受模块的测试用例见表3。

表3 景区体验感受模块测试

Table 3 Scenic area experience module testing

测试子项	执行步骤	预期结果	实际结果
提交留言反馈	用户进行留言评论,并将其提交到系统中	正常提交	符合预期结果

## 5.3 系统测试结果

本文通过使用软件测试方法中的黑盒测试,在对黑盒测试原理理解的基础上,通过设置系统功能的场景模拟使用黑盒测试对系统进行了全面的功能测试,包括在使用黑盒测试时编写的测试用例。通过系统功能场景的测试与还原而得到的测试结果,测试结果表明,本系统满足需求分析中设计目标的要求,软件功能完整,系统故障处理正确。

## 6 结束语

本文基于“互联网+”时代的特点,并结合“智能+旅游”的发展趋势,运用Java语言、MySQL数据库以及SSM框架,将景区预约管理智能化和便利化。针对旅游景区的需求分析,设计实现了景区信息资讯、园区景点导航、景点智能预约、智能语音讲解、取消预约信息、景区体验感受、周边配套服务等功能,且已在智能终端APP中试用,为解决传统旅游景区预约管理消耗大量人力问题提供了方案,具有较强的现实意义和参考意义。

## 参考文献

- [1] NAN X, KANATO K. Role of information security-based tourism management system in the intelligent recommendation of tourism resources[J]. Mathematical Biosciences and Engineering, 2021, 18(6): 7955-7964.
- [2] KO Tae-Seung, KIM Byeong-Joo, JWA Jeon-Woo. Smart tourism information system and IOT data collection devices for location-based tourism and tourist safety services[J]. The International Journal of Advanced Culture Technology, 2022, 10(1): 310-316.
- [3] ZHU W, SHANG F. Rural smart tourism under the background of internet plus[J]. Ecological Informatics, 2021, 65: 101424.
- [4] 杜丽. 互联网旅游企业决策信息系统研究——以携程网为例[J]. 内蒙古科技与经济, 2023, 526(12): 42-44, 48.
- [5] 于建韬. 智慧旅游管理系统的分析与应用[J]. 佳木斯职业学院学报, 2022, 38(3): 155-157.
- [6] 刘翠. 人工智能在旅游活动中的应用研究[J]. 西部旅游, 2021, 143(6): 77-78.
- [7] 陈舟勋. 贵州旅游景点智能推荐系统的设计与实现[D]. 贵阳: 贵州大学, 2022.
- [8] 陈凯. 基于SpringBoot技术的行波管设计文件管理系统的设计与实现[D]. 成都: 电子科技大学, 2022.
- [9] 郭晶晶, 刘学博. 基于Java的参数设置管理系统的设计与应用[J]. 山西电子技术, 2023(4): 54-56, 60.
- [10] 黄浩, 陈寅山, 张彦定, 等. 基于WEB的实验室开放预约管理系统的设计和实现[J]. 福建师范大学学报(自然科学版), 2011, 27(3): 59-63.
- [11] 毕超群. 计算机数据库开发的必要性设计原则[J]. 电子技术, 2021, 50(5): 106-107.
- [12] 贺适. 软件开发中数据库设计理论实践研究[J]. 电子测试, 2020, 437(8): 65-66.
- [13] HISHAM A, AHMED A, KHALED M, et al. Modelling of crime record management system using unified modeling language[J]. ISI, 2021, 26(4): 365-373.