**在线演出票务平台**

**(Online Ticketing Platform)**

**需求规格说明书**

**（基于IEEE830标准）**



**赵翔**

**20211113203**

**2024/4/7—2024/4/19**

目录

[《在线演出票务平台需求规格说明书》 5](#_Toc164376929)

[一、 引言 5](#_Toc164376930)

[1 目的 5](#_Toc164376931)

[2 文档约定 5](#_Toc164376932)

[3 产品范围 5](#_Toc164376933)

[4 参考文献 5](#_Toc164376934)

[二、 综合描述 6](#_Toc164376935)

[1 产品前景 6](#_Toc164376936)

[2 产品功能 6](#_Toc164376937)

[2.1 用例模型 6](#_Toc164376938)

[3 用户类和特征 8](#_Toc164376939)

[3.1 涉众分析 8](#_Toc164376940)

[3.2 用户类 9](#_Toc164376941)

[4 运行环境 9](#_Toc164376942)

[三、 外部接口分析 10](#_Toc164376943)

[1 用户界面 10](#_Toc164376944)

[1.1 首页 10](#_Toc164376945)

[1.2 购买流程 10](#_Toc164376946)

[1.3 支付页面 11](#_Toc164376947)

[1.4 票夹/历史票根 12](#_Toc164376948)

[1.5 消息 12](#_Toc164376949)

[1.6 我的/设置 13](#_Toc164376950)

[1.7 设置 14](#_Toc164376951)

[1.8 登录/注册 14](#_Toc164376952)

[2 硬件接口 15](#_Toc164376953)

[2.1 票据 15](#_Toc164376954)

[2.2 扫描设备 15](#_Toc164376955)

[2.3 客户端设备 16](#_Toc164376956)

[2.4 实时数据传输设备 16](#_Toc164376957)

[2.5 终端 16](#_Toc164376958)

[3 软件接口 16](#_Toc164376959)

[3.1 支付接口 17](#_Toc164376960)

[3.2 门票管理接口 17](#_Toc164376961)

[3.3 用户认证与授权接口 17](#_Toc164376962)

[3.4 票务信息查询接口 17](#_Toc164376963)

[3.5 票务销售与分发接口 17](#_Toc164376964)

[3.6 门禁与入场验证接口 17](#_Toc164376965)

[3.7 时间管理接口 18](#_Toc164376966)

[3.8 客服服务接口 18](#_Toc164376967)

[4 通信接口 18](#_Toc164376968)

[4.1 支付网关接口 18](#_Toc164376969)

[4.2 票务系统接口 18](#_Toc164376970)

[4.3 电子票务接口 18](#_Toc164376971)

[4.4 客服通信接口 18](#_Toc164376972)

[4.5 事件管理接口 19](#_Toc164376973)

[4.6 推送通知接口 19](#_Toc164376974)

[4.7 数据分析接口 19](#_Toc164376975)

[四、 系统特性 20](#_Toc164376976)

[1 类图 20](#_Toc164376977)

[2 功能性需求 20](#_Toc164376978)

[2.1 用户登录 20](#_Toc164376979)

[2.2 演出浏览与搜索 20](#_Toc164376980)

[2.3 在线购票 21](#_Toc164376981)

[2.4 订单管理 22](#_Toc164376982)

[2.5 用户个人中心 22](#_Toc164376983)

[2.6 支付和结算 23](#_Toc164376984)

[2.7 客服支持 23](#_Toc164376985)

[2.8 推广和营销 23](#_Toc164376986)

[2.9 管理后台 23](#_Toc164376987)

[五、 非功能性需求 23](#_Toc164376988)

[1 性能需求 23](#_Toc164376989)

[1.1 设备要求 23](#_Toc164376990)

[1.2 高并发 24](#_Toc164376991)

[1.3 稳定性 24](#_Toc164376992)

[1.4 快速加载 24](#_Toc164376993)

[1.5 可扩展性 24](#_Toc164376994)

[1.6 实时性 24](#_Toc164376995)

[1.7 监控和性能分析 24](#_Toc164376996)

[2 安全性需求 25](#_Toc164376997)

[2.1 数据加密 25](#_Toc164376998)

[2.2 身份验证 25](#_Toc164376999)

[2.3 支付安全 25](#_Toc164377000)

[2.4 防止SQL注入和跨站脚本攻击（XSS） 25](#_Toc164377001)

[2.5 防止跨站请求伪造（CSRF） 25](#_Toc164377002)

[2.6 会话管理 25](#_Toc164377003)

[2.7 权限控制 26](#_Toc164377004)

[2.8 安全审计和监控 26](#_Toc164377005)

[2.9 数据备份和恢复 26](#_Toc164377006)

[3 用户文档 26](#_Toc164377007)

[附录A 词汇表 27](#_Toc164377008)

[附录B 分析模型 28](#_Toc164377009)

[附录C 待确定问题的列表 33](#_Toc164377010)

# 《在线演出票务平台需求规格说明书》

# 引言

## 目的

《在线演出票务平台需求规格说明书》旨在定义在线演出票务平台软件的涉众面、功能需求、非功能性需求、性能要求、安全性需求以及其他相关方面的规格说明。

## 文档约定

本文档是基于IEEE830标准改写并扩充的软件需求规格说明书模板的结构。

## 产品范围

本文档适用于设计和开发在线演出票务平台软件，旨在为用户提供方便快捷的演出门票购买服务。用户可以通过该平台浏览各种类型的演出，包括音乐会、戏剧、体育赛事等，并直接购买相应的门票。平台还提供了票务管理功能，让演出主办方能够轻松管理门票销售和入场情况。

## 参考文献

[1]毋国庆，梁正平，袁梦霆等编著. 软件需求工程 第2版[M]. 北京：机械工业出版社, 2013.05.

# 综合描述

## 产品前景

随着人们生活水平的提高和文化娱乐消费的增加，对各类演出、体育赛事等门票的需求也在不断增加。传统的购票方式可能存在排队、时间成本高等问题，而在线票务平台构建了完善的购票系统，用户可以通过电脑或手机轻松购买各类门票，满足用户的需求。

对于演出组织者和文化机构来说，传统的门票销售渠道可能存在限制，如实体售票点的数量有限，覆盖范围不广等。通过在线票务平台，他们可以将销售渠道拓展到全国甚至全球，更好地触达潜在用户，提高票务销售量。

## 产品功能

通过该平台，用户能浏览搜索各种类型的演出信息，购买心仪的演出门票，选择座位或票档，并进行在线支付。用户可以进行订单管理、退改签等操作。此外，平台支持大数据推荐分析及客服服务，协助用户获得更好体验。

### 用例模型

#### 用例图



#### 购票用例说明

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 购票 |
| 参与者 | 用户 |
| 简要描述 | 用户通过平台购买门票的过程 |
| 相关用例 | 支付、订单管理 |
| 触发条件 | 用户需要购买门票 |
| 前置条件 | 用户已成功登录平台 |
| 基本流程 | 1. 用户登录到票务平台 2. 用户浏览演出列表，选择感兴趣的演出 3. 票务平台展示演出的详细信息，包括演出场次、地点、票价、座位图等 4. 用户选择购买具体票种和数量 5. 票务平台计算订单总额，并展示给用户确认 6. 用户确认订单信息，并选择支付方式 7. 用户完成支付 8. 票务平台向用户发送购票确认信息，包括订单号和票务信息 9. 用户可以选择打印票根或者将票存储在票务平台的账户中 |
| 替代流程 | 1. 如果用户尝试购买的票已售罄，票务平台应该提示用户该演出已售罄 2. 如果用户在购票过程中遇到支付问题，票务平台应提供帮助和支持 3. 如果用户在订单确认之前取消购买，可以取消订单或返回上一步修改订单信息 4. 如果票务平台系统出现故障，导致购票流程中断，应该向用户显示错误信息并提供解决方案 5. 用户可以选择存储票务信息在票务平台账户中，但在这种情况下，票务平台应提供保证用户数据安全的机制 |
| 后置条件 | 平台生成订单并推送给用户 |
| 特殊需求 | 购买人一般情况年龄需满18岁其具有具有民事行为能力 |
| 业务规则 | 要求用户使用实名制购票，在符合条件时允许退改签 |

## 用户类和特征

### 涉众分析

#### 演艺爱好者

热衷于各种类型的演出，包括音乐会、戏剧、舞蹈等；可能会定期关注演出时间表，追随自己喜爱的艺人或团体的表演。

#### 节目粉丝

对特定节目或节目系列情有独钟；可能会根据喜爱的节目类型购票，比如综艺演出、脱口秀、选秀比赛等。

#### 家庭观众

关注适合家庭成员观看的演出，例如儿童剧、家庭音乐会等；可能会考虑节目的娱乐性和教育性。

#### 学生群体

寻找价格适中、内容丰富的演出活动，可能会关注学生票优惠和青年文化活动。

#### 商务人士

经常利用演出活动进行商务社交；可能会购买VIP或企业包场票，用于客户招待、员工活动等。

### 用户类

**平台用户**：用户可以通过平台查询游览各类演艺演出，选择购买心仪的演出、音乐会、脱口秀等活动的门票。在符合规则时可自主退改签或联系客服解决其他问题。

**客服：**帮助用户解决购票过程中遇到的问题，解答关于演出、场馆、票务政策等方面的疑问，处理退款、换票等售后服务请求，以确保用户获得满意的购票体验。

**管理员:** 这是指负责管理和维护票务平台的工作人员，他们负责处理平台的日常运营、客户服务、支付结算、安全性等事务。

## 运行环境

基于Android开发框架，结合Android Studio和墨刀等工具，采用JAVA编程语言进行开发。Android Studio提供了基本的开发环境，墨刀则支持原型设计，提升用户体验。

# 外部接口分析

## 用户界面

### 首页

图形用户界面, 文本

中度可信度描述已自动生成图形用户界面, 网站

描述已自动生成

### 购买流程

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

### 支付页面

文本

中度可信度描述已自动生成

### 票夹/历史票根

QR 代码

描述已自动生成文本

描述已自动生成

### 消息

形状

描述已自动生成

### 我的/设置

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

### 设置

表格

低可信度描述已自动生成

### 登录/注册

图形用户界面

描述已自动生成

## 硬件接口

### 票据

票据打印机用于打印购票凭证、门票或发票，通常需要支持不同尺寸和类型的票据。

在集成过程中，需要确定平台与所选票据打印机的兼容性，并确保可以通过API或驱动程序控制打印机进行打印。

### 扫描设备

扫描设备用于快速验证购票者的门票信息，通常是通过扫描电子门票上的条形码、二维码或RFID标签实现的。

在集成过程中，需要确保平台可以与各种类型的扫描设备进行通信，并能够解析和验证门票信息。

### 客户端设备

客户端设备包括Android智能手机移动设备，用于购票、接收门票等功能。在集成过程中，需要开发相应的移动应用程序，并确保应用程序在不同手机品牌上的兼容性和稳定性。

### 实时数据传输设备

实时数据传输设备用于与演出场馆的网络系统进行连接，以实现实时票务信息的传输。

在集成过程中，需要确保平台可以通过网络与场馆系统进行通信，并能够安全地传输票务数据。

### 终端

客户服务终端用于提供演出现场的客户服务，如自助取票设备、信息查询终端等。

在集成过程中，需要确保平台可以与客户服务终端进行通信，并能够提供必要的功能和信息支持。

## 软件接口

软件接口通常采用标准的Web服务协议（RESTful API或SOAP）进行通信，并通过安全机制（OAuth、API密钥等）确保数据传输的安全性和可靠性。

### 支付接口

用于与支付网关或第三方支付服务提供商进行集成，以处理购票时的支付交易。这包括接受和验证支付信息、处理付款、生成支付凭证等功能。

### 门票管理接口

用于管理门票信息，包括创建、修改、删除门票信息、查询门票库存和状态等。接口用于演出平台的后台管理系统或与票务系统进行集成。

### 用户认证与授权接口

用于进行用户身份验证和授权管理，以确保只有授权用户可以访问和使用演出票务平台的功能。可能涉及与身份验证服务（如OAuth、LDAP等）进行集成。

### 票务信息查询接口

用于向外部系统或服务提供票务信息的查询功能，例如查询特定演出的票价、座位图、售票情况等。接口可以供合作伙伴或第三方开发者使用，以实现票务信息的集成展示。

### 票务销售与分发接口

用于将演出门票销售到不同的销售渠道，包括在线渠道、移动应用程序、合作伙伴网站等。接口需要与票务代理商、电子商务平台或合作伙伴API进行集成。

### 门禁与入场验证接口

用于与门禁系统或入场验证设备进行集成，以验证购票者的身份和门票有效性，并实现自动化的入场管理。接口需要与门禁设备提供商的API进行集成。

### 时间管理接口

用于管理演出、活动或场馆信息，包括创建、修改、删除活动信息、查询活动日程、管理场馆信息等。接口可以支持演出平台的内容管理和日程安排功能。

### 客服服务接口

用于与客服服务系统进行集成，以处理客户查询、投诉、退款等事务。这样的接口可能需要支持与客户服务平台的实时通信和数据交换。

## 通信接口

### 支付网关接口

用于与第三方支付网关进行通信，以处理购票时的支付交易。该接口用于向支付网关发送支付请求，并接收支付结果和确认信息。

### 票务系统接口

与票务系统进行通信，以管理门票库存、票价设置、订单管理等。该接口用于创建、查询、修改和取消订单，更新门票库存状态等。

### 电子票务接口

与电子票务系统进行通信，以生成、分发和验证电子门票。该接口用于生成电子门票、向购票者发送电子门票链接、验证电子门票有效性等。

### 客服通信接口

与客服服务系统进行通信，以处理客户查询、投诉、退款等事务。该接口用于接收客户查询请求、提交退款申请、更新订单状态等。

### 事件管理接口

与活动管理系统进行通信，以管理演出、活动或场馆信息。该接口用于创建、修改、删除活动信息、查询活动日程、管理场馆信息等。

### 推送通知接口

用于向用户发送订单确认、支付提醒、活动通知等推送消息。该接口用于向用户端应用程序、电子邮件或短信发送消息。

### 数据分析接口

与数据分析平台进行通信，以收集和分析用户行为数据、销售数据等，用于优化票务营销和业务决策。

# 系统特性

## 类图



## 功能性需求

### 用户登录

* 提供用户登录功能，包括手机号验证等方式。
* 允许用户通过社交媒体账号或第三方登录方式，如支付宝、淘宝等。

### 演出浏览与搜索

* 提供演出列表，包括演出名称、时间、地点、艺术家/演员信息等。
* 支持根据不同条件（如演出类型、时间、地点等）进行筛选和搜索。



演出浏览与搜索-活动图

### 在线购票

* 提供演出票务信息，包括座位分布、票价、场次等。
* 允许用户选择演出场次和座位，并进行在线支付购票。
* 检测用户是否限购和使用第三方脚本，如果符合将限制购买
* 提供订单确认页面，显示购票详情和支付方式。



在线购票-活动图

### 订单管理

* 用户可以查看已购买的演出票订单，包括订单状态、演出信息、座位信息等。
* 用户可以取消订单（若符合取消条件）或查看订单历史记录。

### 用户个人中心

* 提供用户个人信息管理功能，包括修改密码、修改个人资料等。
* 用户可以设置通知偏好，接收有关演出的推送信息或提醒。

### 支付和结算

* 支持多种支付方式，如信用卡、支付宝、微信支付等。
* 确保支付过程安全可靠，考虑接入第三方支付平台提供的支付解决方案。
* 提供票款结算功能，确保演出票款的及时结算给相关演出方。

### 客服支持

* 提供在线客服系统或客服热线，解答用户疑问和处理投诉。
* 用户可以通过平台提交反馈或问题报告，及时处理用户反馈。

### 推广和营销

* 提供促销活动和优惠券功能，吸引用户购票。
* 支持用户评价和分享演出体验，提高平台口碑和用户粘性。

### 管理后台

* 提供管理员后台管理系统，管理演出信息、用户信息、订单信息等。
* 支持数据统计和分析功能，为平台运营提供决策依据。

# 非功能性需求

## 性能需求

### 设备要求

支持 Android 7.0（Nougat）及以上版本，设备需64位处理器，内存应大于2GB，具有有线或无线网络连接并具有位置信息服务。

### 高并发

能够处理大量同时用户访问的需求，特别是在热门演出发布或门票开售时。

### 稳定性

系统应保持稳定，不易崩溃或出现故障，确保用户能够顺利购买票务并享受服务。

### 快速加载

移动应用程序应快速加载，以提供良好的用户体验。页面加载时间应尽量缩短，特别是在订单提交和支付流程中。

### 可扩展性

平台应具备良好的可扩展性，能够根据用户增长需求进行水平或垂直扩展，以应对未来的用户增长。

### 实时性

提供实时更新的演出信息、库存情况和订单状态，确保用户获取到最新的信息。

### 监控和性能分析

建立监控系统，实时监测系统性能和用户行为，及时发现并解决潜在问题，并进行性能分析以持续改进系统性能。

## 安全性需求

### 数据加密

所有用户敏感信息（个人信息、支付信息等）在传输过程中应使用安全的加密协议（如SSL/TLS）进行加密，以防止信息被窃取或篡改。

### 身份验证

用户登录和重置密码等操作应采用强化的身份验证机制，如手机验证码、多因素认证（MFA）等，以确保只有合法用户能够访问其账户。

### 支付安全

在线支付过程应采用安全的支付网关和支付标准，如PCI DSS标准，以确保用户的支付信息在传输和存储过程中得到保护，防止支付信息被盗用。

### 防止SQL注入和跨站脚本攻击（XSS）

应用程序应采取防范措施，防止恶意用户通过SQL注入或XSS攻击来获取或篡改数据，确保系统的数据库和用户界面的安全性。

### 防止跨站请求伪造（CSRF）

应用程序应实施CSRF保护机制，确保用户提交的请求是合法且受信任的，防止恶意用户利用CSRF攻击来执行未经授权的操作。

### 会话管理

应用程序应采取安全的会话管理措施，包括生成随机、复杂的会话标识符、设置会话超时时间等，以防止会话劫持和会话固定攻击。

### 权限控制

应用程序应实施严格的权限控制，确保用户只能访问其合法权限范围内的资源和功能，防止未授权的访问和操作。

### 安全审计和监控

应用程序应具备安全审计和监控机制，记录用户的操作日志和异常事件，并实时监控系统的安全状态，及时发现并响应安全威胁。

### 数据备份和恢复

应用程序应定期备份重要数据，并建立有效的数据恢复机制，以应对数据丢失、损坏或被篡改的情况，确保数据的完整性和可用性。

## 用户文档

* 《在线演出票务平台可行性分析报告》
* 《在线演出票务平台用户手册》
* 《在线演出票务平台用户隐私协议》
* 《在线演出票务平台常见问题解答》
* 《在线演出票务平台法律声明》

# 附录A 词汇表

1. 演出票务平台 (Online Ticketing Platform): 提供在线购买演出门票的平台。
2. 登录 : 用户使用第三方账户信息或手机号登录到平台。
3. 个人资料: 用户在平台上提供的个人信息，如身份信息、地址、联系方式等。
4. 演出列表：在平台上列出的即将举行的演出或活动。
5. 门票: 用户可以购买的演出入场券。
6. 购票 用户通过平台购买门票的过程。
7. 支付：用户在购票过程中支付票款的操作。
8. 订单: 用户购票成功后生成的订单记录。
9. 票根: 用户购票成功后通过电子邮件或平台下载的电子凭据，凭此入场。
10. 演出详情: 关于每个演出的详细信息，包括时间、地点、艺人团体等。
11. 座位图: 演出场地的座位分布图，用户可以在购票时选择座位。
12. 退款政策: 用户购票后如需取消订单或退票时适用的退款规定。
13. 客服支持: 提供给用户的在线或电话支持服务，帮助解决他们在购票过程中遇到的问题和其他问题。
14. 安全性: 保障用户支付信息和个人信息安全的措施。
15. 通知: 平台向用户发送关于购票状态、活动更新等信息的通知。
16. 合作伙伴: 与演出组织、场馆等合作的伙伴关系，为用户提供更多选择和优惠。

# 附录B 分析模型

1. 用例模型
   1. 用例图



* 1. 用例说明

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 购票 |
| 参与者 | 用户 |
| 简要描述 | 用户通过平台购买门票的过程 |
| 相关用例 | 支付、订单管理 |
| 触发条件 | 用户需要购买门票 |
| 前置条件 | 用户已成功登录平台 |
| 基本流程 | 1. 用户登录到票务平台 2. 用户浏览演出列表，选择感兴趣的演出 3. 票务平台展示演出的详细信息，包括演出场次、地点、票价、座位图等 4. 用户选择购买具体票种和数量 5. 票务平台计算订单总额，并展示给用户确认 6. 用户确认订单信息，并选择支付方式 7. 用户完成支付 8. 票务平台向用户发送购票确认信息，包括订单号和票务信息 9. 用户可以选择打印票根或者将票存储在票务平台的账户中 |
| 替代流程 | 1. 如果用户尝试购买的票已售罄，票务平台应该提示用户该演出已售罄 2. 如果用户在购票过程中遇到支付问题，票务平台应提供帮助和支持 3. 如果用户在订单确认之前取消购买，可以取消订单或返回上一步修改订单信息 4. 如果票务平台系统出现故障，导致购票流程中断，应该向用户显示错误信息并提供解决方案 5. 用户可以选择存储票务信息在票务平台账户中，但在这种情况下，票务平台应提供保证用户数据安全的机制 |
| 后置条件 | 平台生成订单并推送给用户 |
| 特殊需求 | 购买人一般情况年龄需满18岁其具有具有民事行为能力 |
| 业务规则 | 要求用户使用实名制购票，在符合条件时允许退改签 |

1. 类图



1. 活动图
   1. 演出浏览与搜索



* 1. 在线购票



# 附录C 待确定问题的列表

1. **用户体验**

提供直观易用的界面和流程，使用户可以方便地搜索、比较和购买票务产品。这包括优化网站或应用的设计、导航、搜索功能等，以确保用户能够快速找到他们感兴趣的票务项目。

1. **信息管理**

及时更新和管理各类票务信息，包括演出、活动等的价格、时间、座位信息等。以确保用户获取的信息是准确和最新的。

1. **支付安全**

提供安全可靠的支付通道和结算系统，支持多种支付方式，确保用户可以方便快捷地完成购买行为。

1. **设备兼容性**

确保平台能够在不同的设备上（如PC、手机、平板等）正常运行，并提供一致的用户体验。

1. **法律合规性**

遵守相关的法律法规，包括票务市场管理规定、网络安全法等，确保平台运营的合法性。配合政府监管部门的监督检查，提交相关报告和证明材料。