

STAR TICKETS
软件设计文档（SDS）

修订历史记录

编号	日期	版本	说明	修订人
1	2018-07-07	1.0	初稿	赵寒旭、邹伊宁、张音、张萌杰
2	2018-07-08	2.0	终稿 合并及最终排版	邹伊宁、赵寒旭

目录

1. 引言	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 背景.....	3
1.3 范围.....	3
1.4 定义及缩写.....	3
1.5 参考资料.....	3
2 总体设计	3
2.1 目标概要.....	3
2.2 技术选择.....	3
2.3 系统功能.....	4
2.4 系统性能.....	5
3. 运行环境	6
4 外部因素	6
4.1 存在的应用软件.....	6
4.2 第三方应用软件.....	6
4.3 外部技术源.....	6
5. 技术技能	6
6 解决方案架构	6
6.1 系统体系架构.....	6
6.2 包图.....	7
6.3 领域模型.....	7
6.4 数据视图.....	10
6.5 用户界面.....	12
7 未鉴别因素	20
7.1 对外部系统的支持.....	20
7.2 系统安全.....	20
8 研发风险	21
8.1 技术风险.....	21
8.2 团队管理风险.....	21

1. 引言

1.1 编写目的

本文档基于 STAR TICKETS 电影购票网站开发需求撰写，在明确需求的基础上给出软件开发设计方案，对系统建立起总体流程及系统总体编码规范等，为设计人员、编程人员及测试人员提供工作的基础，对后续开发活动具有指导意义。本文档的预期读者有设计人员、开发人员、测试人员以及跟该项目相关的其他竞争人员和无关人员。

1.2 背景

经过市场调研、需求分析等工作后，小组出品了软件需求规格说明，在此基础上针对需求进行系统设计，为后续开发做准备。

1.3 范围

主要针对 STAR TICKETS 电影购票网站项目需求分析说明书提出了基本的范围、实施目标和功能等信息，供开发人员、测试人员使用。

1.4 定义及缩写

- (1) Node : Node.js，一个基于 Chrome V8 引擎的 JavaScript 运行环境。
- (2) pm2：一个内置负载均衡的 node.js 应用进程管理器。
- (3) MongoDB：一个基于分布式文件存储的数据库。
- (4) Vue.js：是一个构建数据驱动的 web 界面的库。Vue.js 的目标是通过尽可能简单的 API 实现响应的数据绑定和组合的视图组件。
- (5) B/S 结构：Browser/Server，浏览器/服务器模式。这种模式统一了客户端，将系统功能实现的核心部分集中到服务器上，简化了系统的开发、维护和使用。

1.5 参考资料

STAR TICKETS 软件需求规格说明书

2 总体设计

2.1 目标概要

本软件设计文档预计覆盖项目开发主要需求及次要需求；针对系统设计给出解决方案，介绍系统体系架构，利用包图说明系统模块划分；对于系统各模块使用领域模型说明，并进行数据库设计；给出使用设计软件绘制的用户界面作为效果参考。文档同时应包含开发过程中的风险分析等内容。

2.2 技术选择

(1) 客户端

语言：Javascript, html, CSS

开发框架：基于 Vue.js 的通用应用框架 Nuxt.js

(2) 服务器端

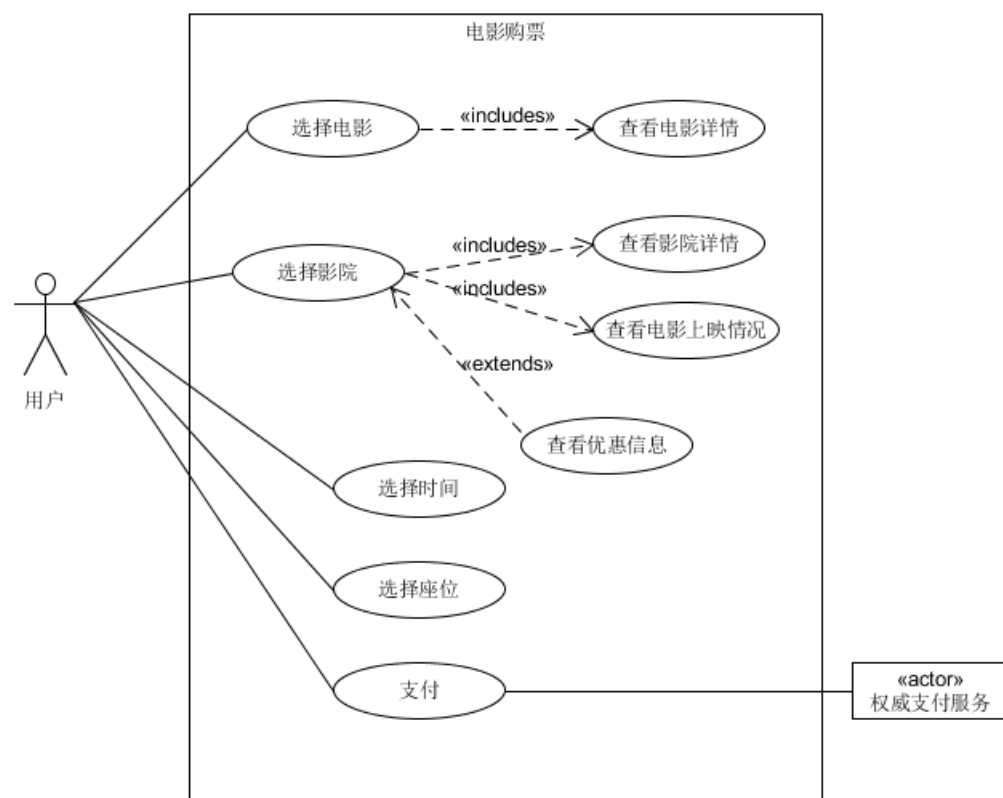
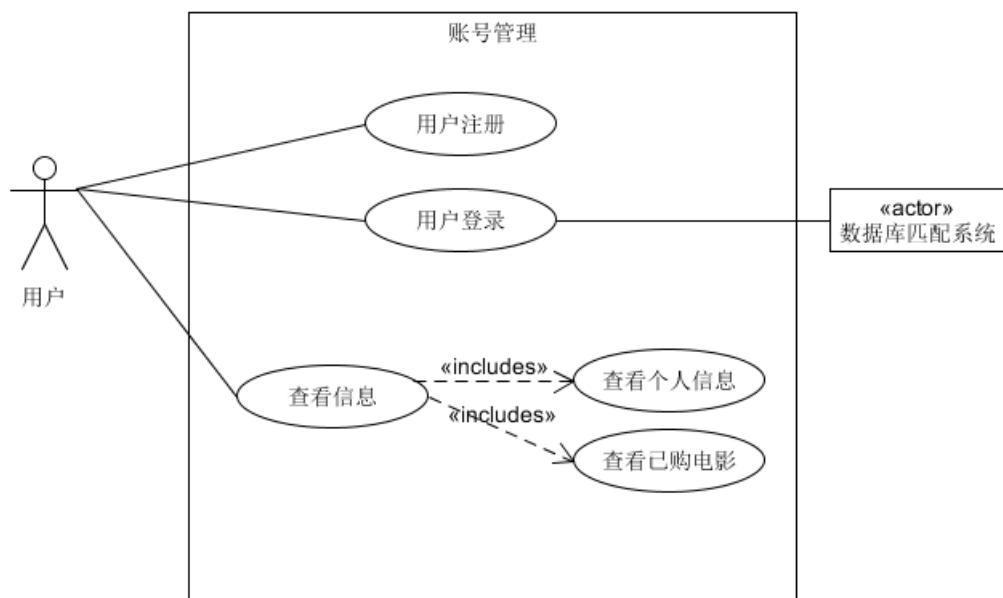
语言：Java, Python

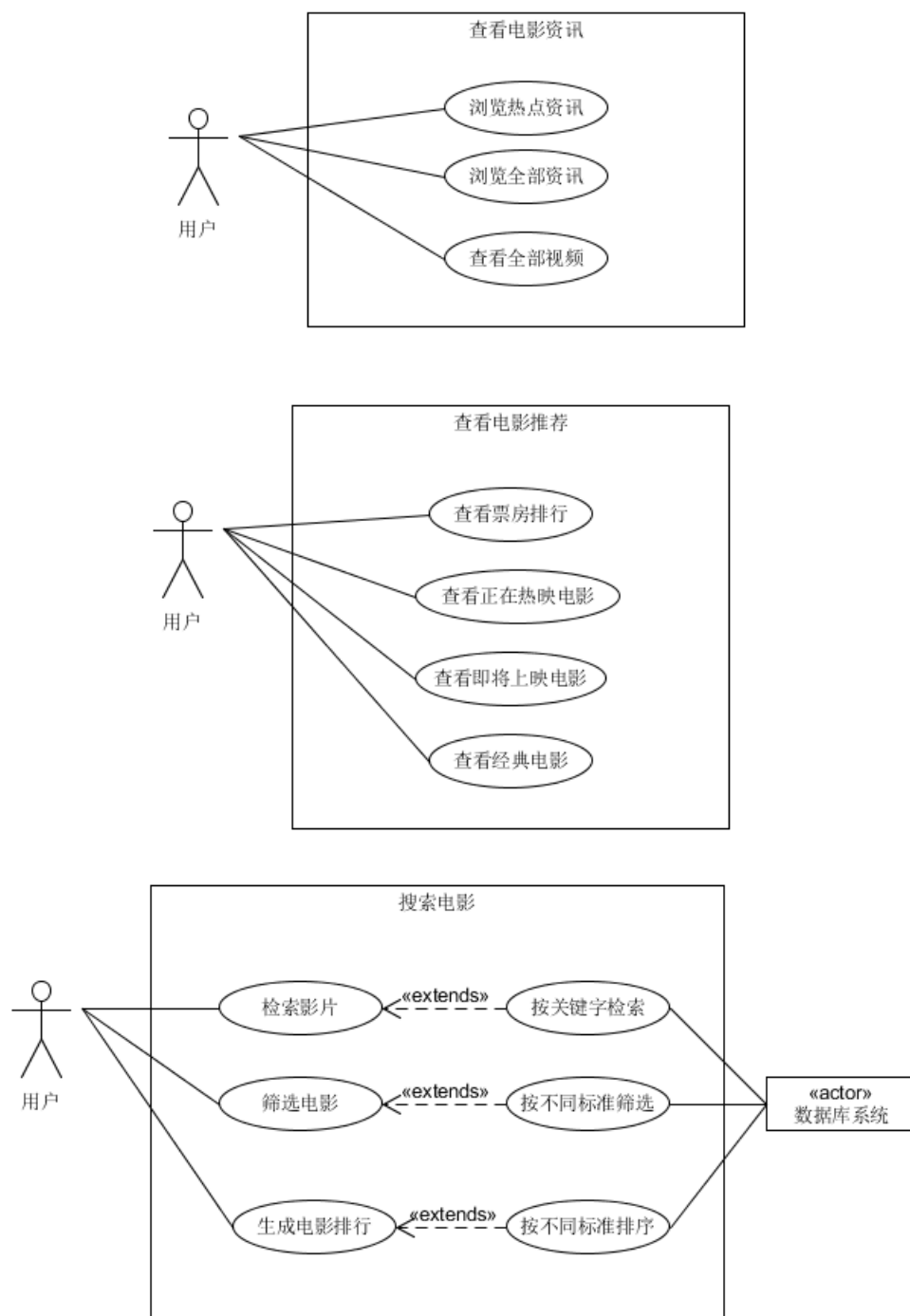
开发框架：Express+Node 支持

数据库：MongoDB

(3) 爬虫脚本
语言: Python

2.3 系统功能





2.4 系统性能

(1) 满足系统运行速度性能指标：排序访问执行时间 < 10s ； 其他访问执行时间 < 5s

(2) 保证电影票房等数据的时效性和完整性

(3) 系统性能的设计应融入到系统设计的方方面面，如架构选择、服务器选择等。

3. 运行环境

(1) 硬件

参数\操作系统	CentOS 7.4 64 位	Windows10 64 位专业版
CPU	1 核	4 核
内存	1GB	8GB
网卡	弹性网卡	Realtek PCIe GBE Family Controller
IP 地址	120.77.37.156(公网)	120.236.174.170(公网)
网络配置	添加安全组规则，入方向添加 TCP/HTTP/HTTPS 的 80 端口;如果在服务器端配置 MongoDB 数据库，还需开放 TCP 的 27017 端口	只进行本地开发测试，无需进行网络配置
作用	部署为系统应用服务器	只进行本地测试

(2) 软件

Node、pm2、MongoDB、浏览器

4 外部因素

4.1 存在的应用软件

Chrome 浏览器，node.js，MongoDB。

4.2 第三方应用软件

无。

4.3 外部技术源

百度地图接口及相关组件。

5. 技术技能

项目管理人员：系统分析与设计相关知识。

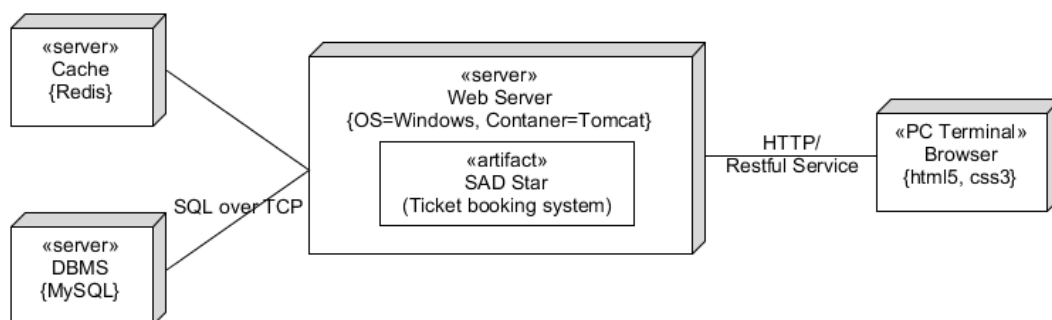
项目开发人员：前端网页界面设计及编写，采用 bootstrap-vue 框架。后端数据库设计与配置，MongoDB 相关技术。

6 解决方案架构

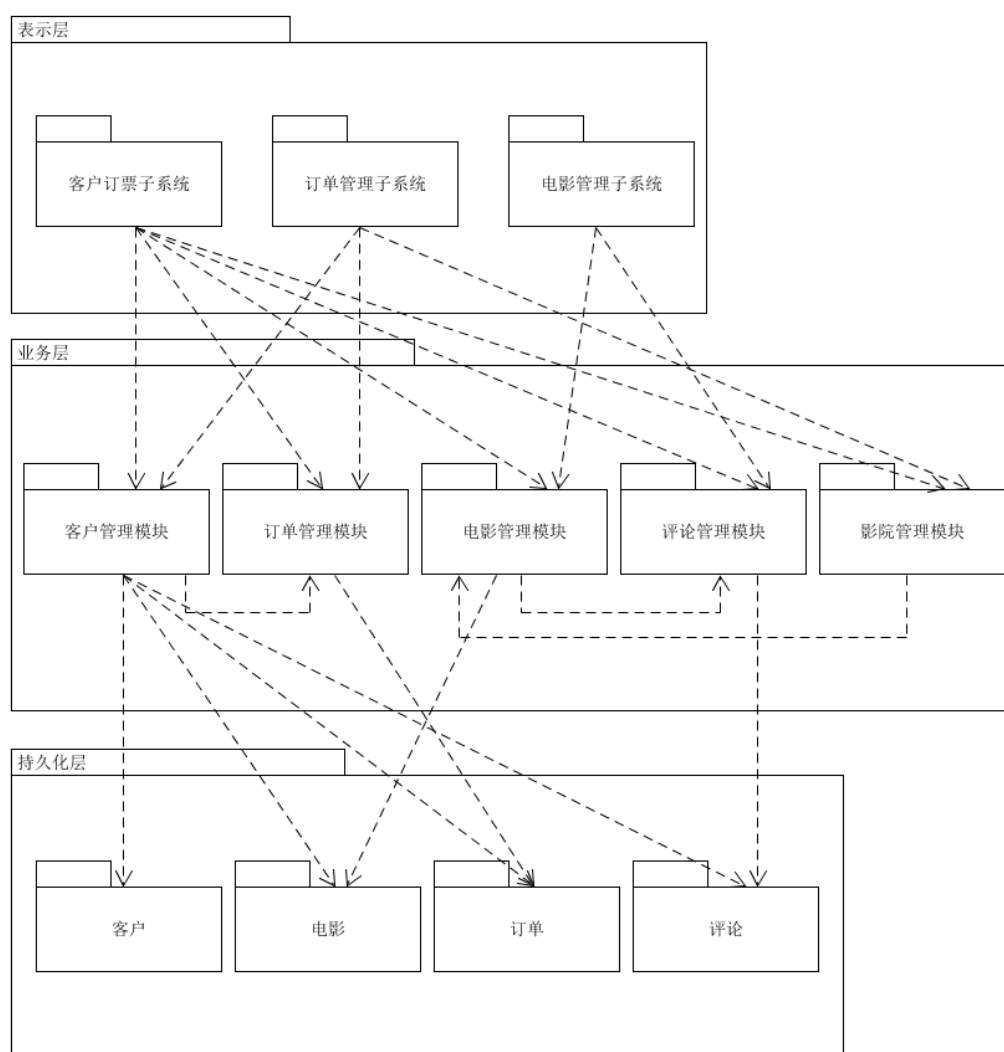
6.1 系统体系架构

本项目开发主要采用 B/S 体系结构，即浏览器服务器体系结构，用户工作界面通过浏览器来实现，极少部分事务逻辑在前端实现，主要事务逻辑在服务器端实现，形成三层结构，大大简化了客户端电脑载荷，减轻了系统维护与升级的成本和工作量，降低了用户的总体成本。

三层架构物理视图如下：

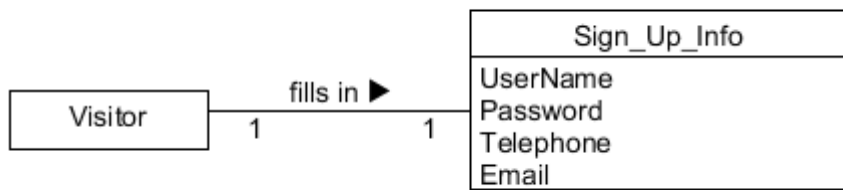


6.2 包图



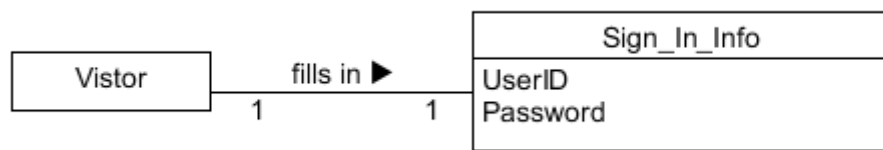
6.3 领域模型

1) 用户注册



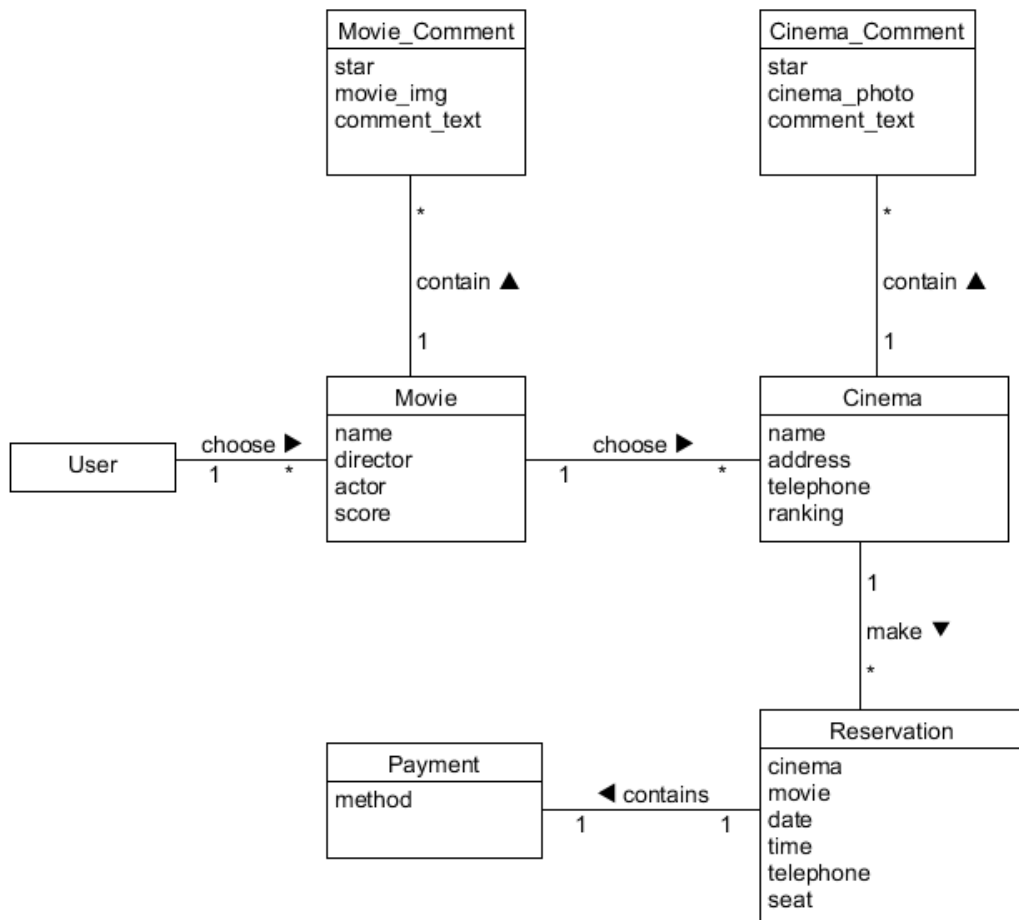
其中注册信息 **Sign_Up_Info** 包括：用户名（**UserName**），密码（**Password**），电话（**Telephone**），邮箱（**Email**）。

2) 用户登录



其中登录信息 **Sign_In_Info** 包括：用户 ID（**UserID**），密码（**Password**）。

3) 购票



其中电影信息 Movie 包括：电影名，导演，演员，评分；
 电影评价 Movie_Comment 包括：电影评星，电影海报，文字评论，综合分数；

一部电影包含多条电影评论，而一条评论仅属于一部电影。

其中电影院 Cinema 包括：影院名，地址，联系电话，等级；

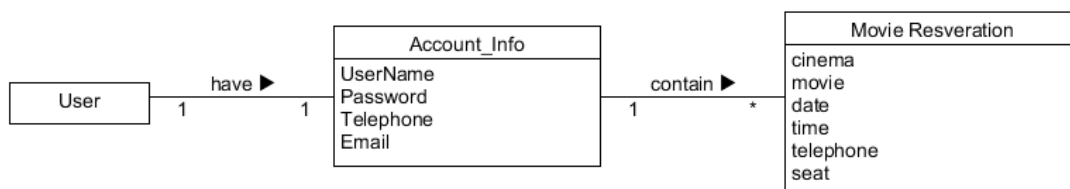
影院评价 Cinema_Comment 包括：评星指数，影院照片，文字评论；

一个影院包含多条影院评价，而一条影院评价仅属于一个影院。

预约信息 Reservation 包括：影院名，电影名，日期，时间，手机号和座位号。

用户在选择影院和电影后，填写预约信息，自主选择支付方式，成功支付后即购得电影票。

4) 查看个人信息/查看已购电影

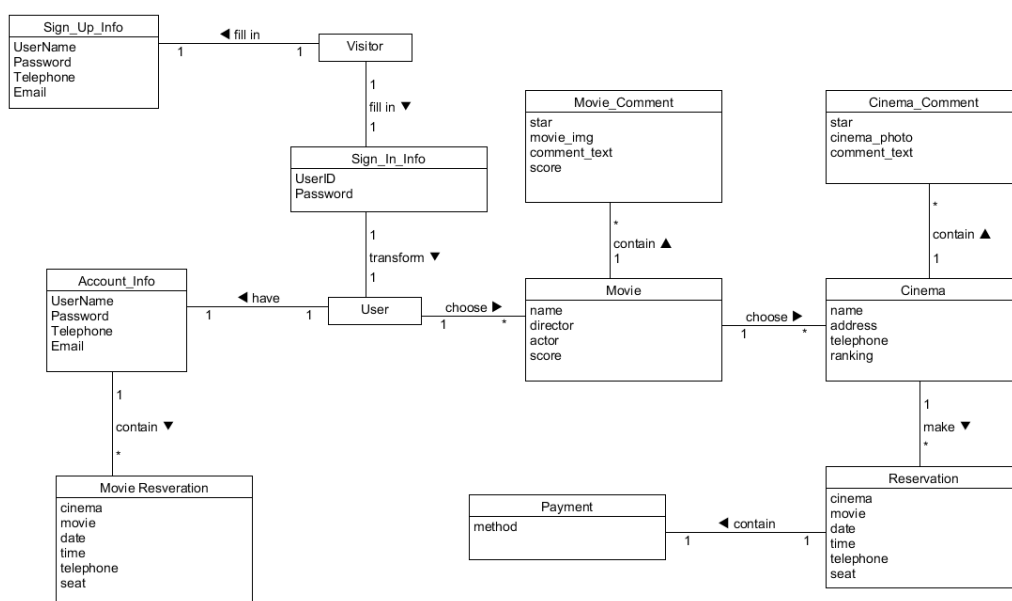


其中个人账户信息 Account_Info 与注册信息一致，包括：用户名，密码，电话，邮箱；

购票信息 Movie_Resvation 包括：影院名，电影名，日期，时间，手机号；

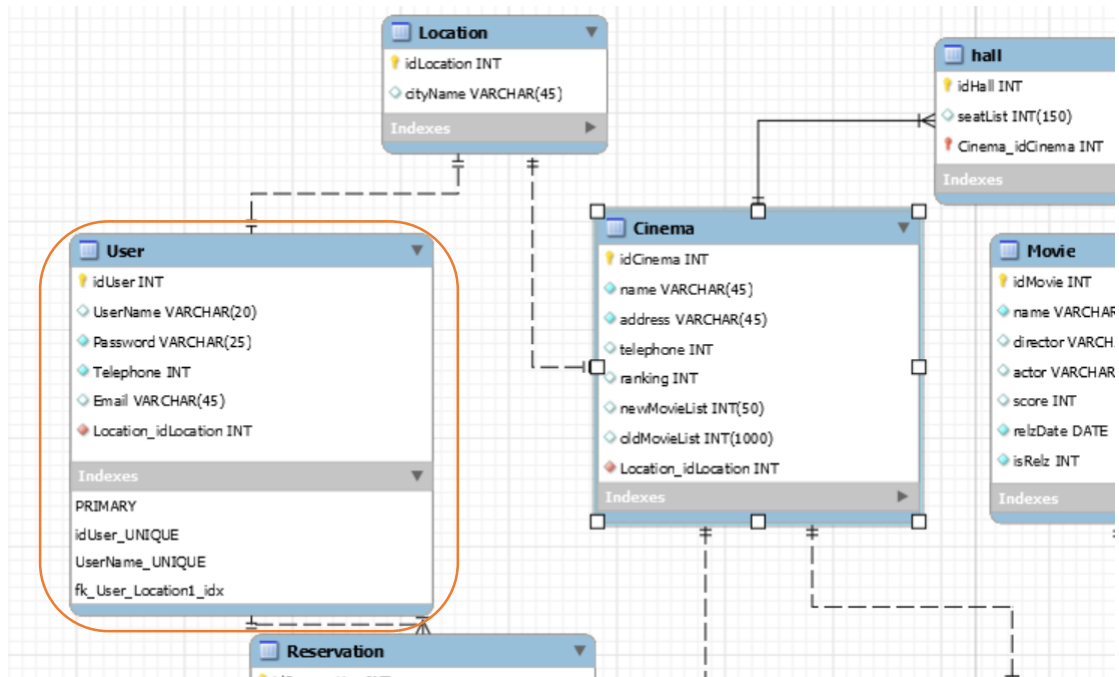
一个用户对应一个账号，每个账号可以包含多次购票记录。

5) 整体领域模型

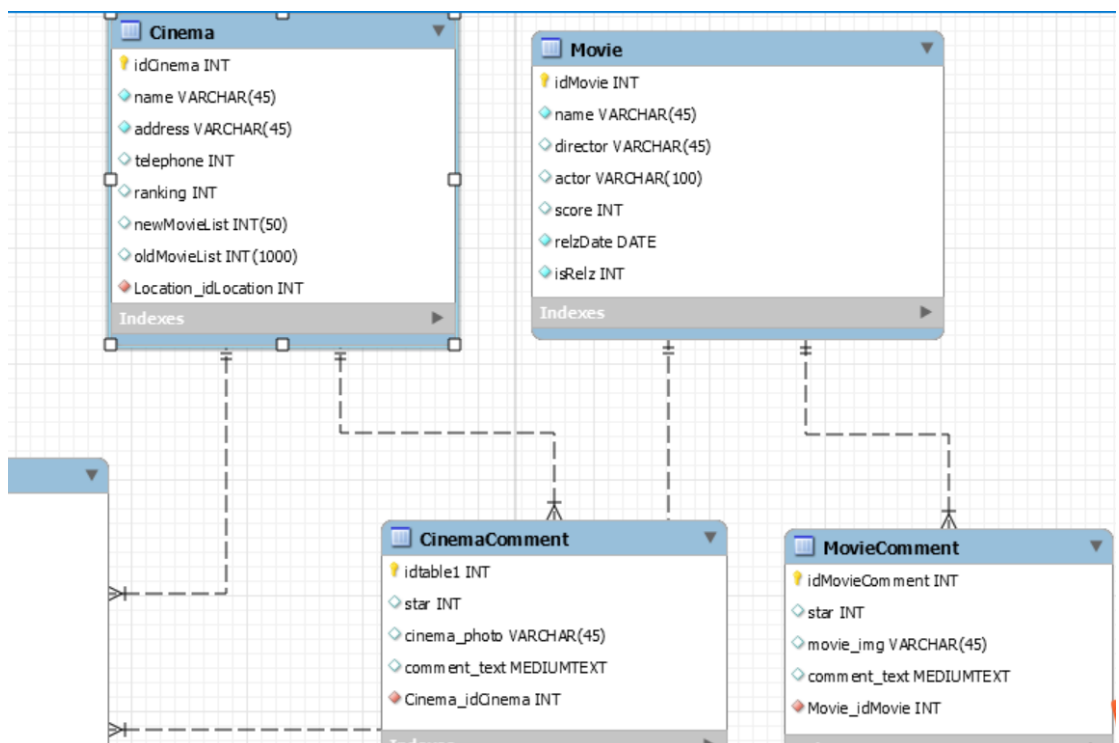


6.4 数据视图

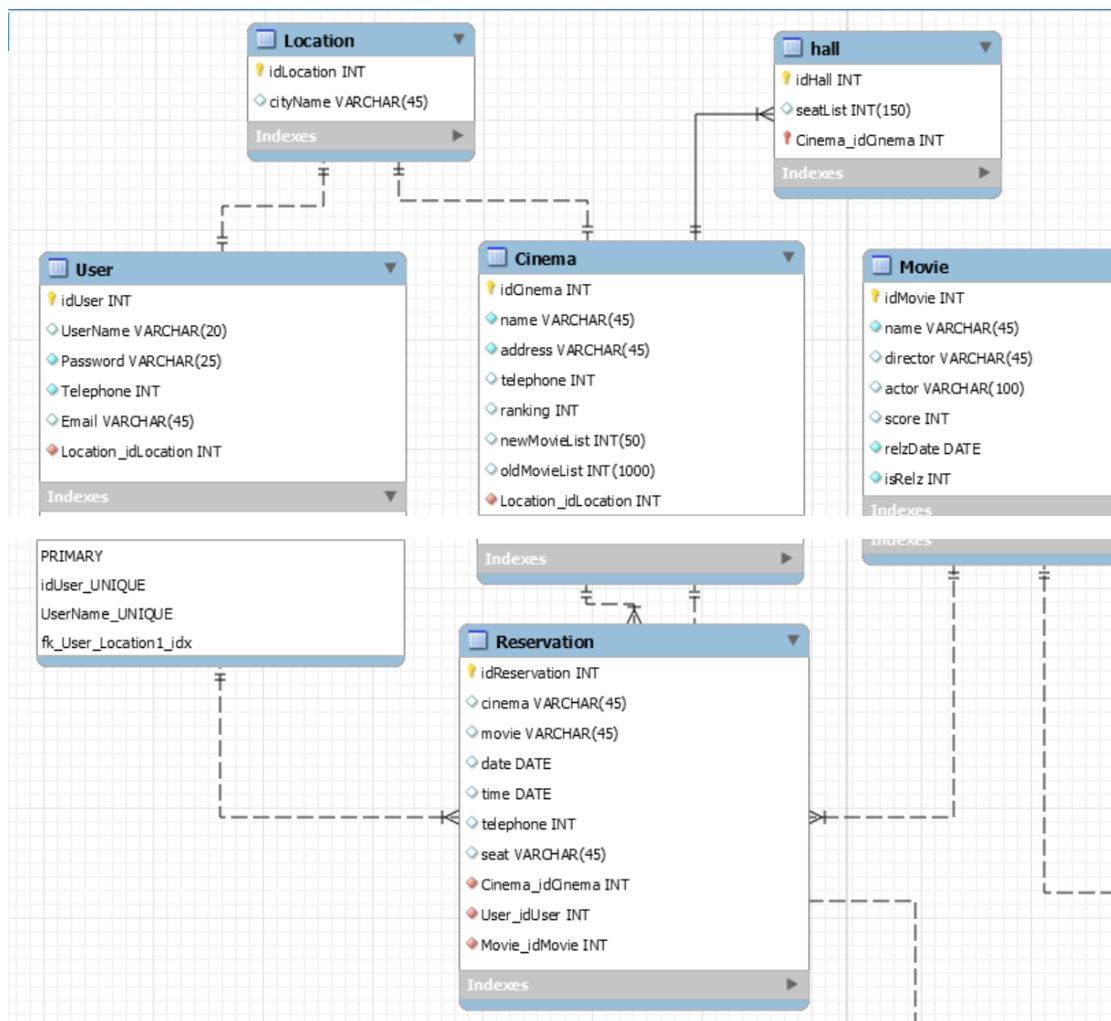
1) 用户系统数据库设计



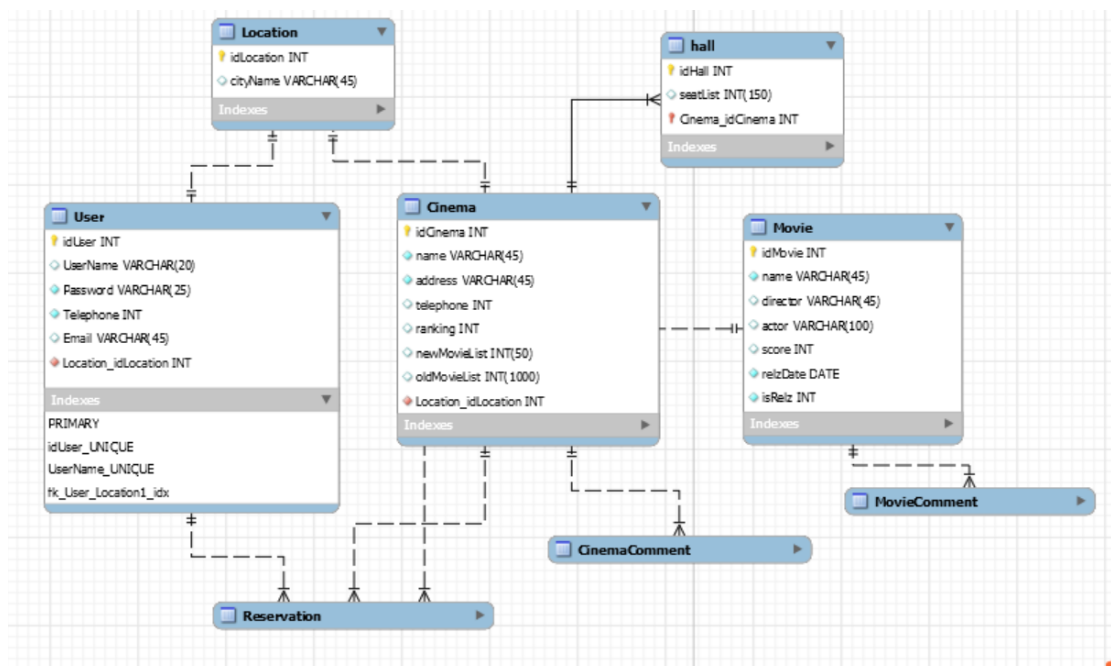
2) 电影/影院浏览与评价系统数据库设计



3) 订票系统数据库设计



4) 整体数据库设计



6.5 用户界面

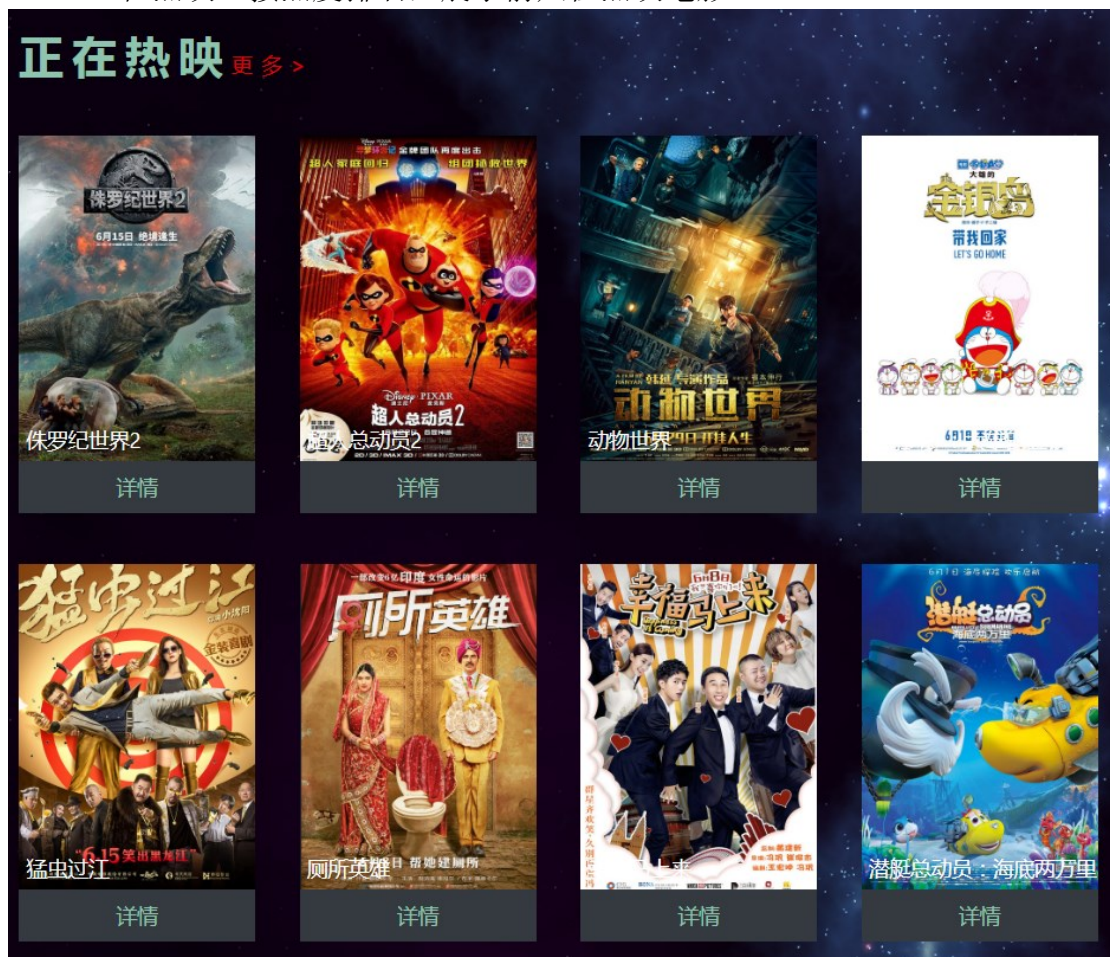
1) 电影首页

STAR TICKETS 电影首页主要包括导航栏、广告版、正在热映电影、即将上映电影、票房排行、脚注信息六个部分。

(1) 导航栏及广告版



(2) 正在热映：按热度排名，展示前八位热映电影



(3) 即将上映

即将上映 [更多 >](#)

详情

详情

详情

详情

详情

详情

详情

详情

(4) 票房排行

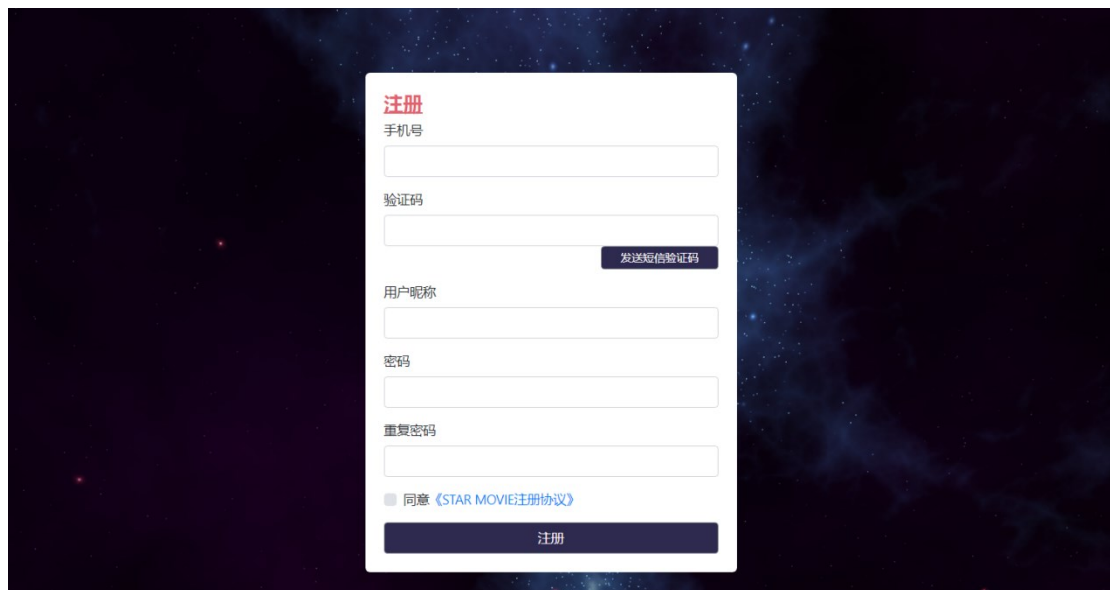
票房排行	
1 侏罗纪世界2	14.7亿
2 超人总动员2	2.65亿
3 动物世界	2.35亿
4 哆啦A梦：大雄的金银岛	2.09亿
5 猛虫过江	1.92亿
6 厕所英雄	9422万
7 幸福马上来	7707万
8 潜艇总动员：海底两万里	7234万
9 泄密者	6977万
10 龙虾刑警	6662万

(5) 脚注信息：提供联系方式等



2) 注册/登录页面

(1) 注册页面



(2) 登录页面



3) 电影列表页面

(1) 电影列表

类型：

全部

爱情

喜剧

剧情

惊悚

动作

悬疑

科幻

纪录片

区域：

全部

大陆

美国

英国

日韩

香港

台湾

印度

欧洲

其他

年代：

全部

2018

2011-2017

2000-2010

90年代

80年代

70年代

更早

按热门排序

按时间排序

按评价排序



潜艇总动员：海底两...
8.2



幸福马上来
7.2



侏罗纪世界2
8.5



后来的我们
8.3



新大头儿子和小头爸...
29156



恐怖浴室
4.2

可按照类型、区域、年代对电影进行筛选，此外，也可根据不同的标准（热门、时间、评价）对电影列表进行排序。

4) 电影详情页面

每一部电影都对应一个详情页面，包括电影类型，电影时长，上映日期，剧情介绍和演职员等电影相关信息：



侏罗纪世界2

Jurassic World : Fallen Kingdom

动作,冒险,科幻

美国 / 128分钟

2018-06-15大陆上映

用户评分

8.5

票房

14.7亿

购票

剧情介绍


演职员

侏罗纪世界主题公园及豪华度假村被失控的恐龙们摧毁已有三年。如今，纳布拉尔岛已经被人类遗弃，岛上幸存的恐龙们在丛林中自给自足。当岛上的休眠火山开始活跃以后，欧文（克里斯·帕拉特 饰）与克莱尔（布莱丝·达拉斯·霍华德 饰）发起了一场运动，想要保护岛上幸存的恐龙们免于灭绝。欧文一心想要找到自己依然失踪在野外的迅猛龙首领布鲁，克莱尔如今也尊重起这些生物，以保护它们为己任。两人在熔岩开始喷发时来到了危险的小岛，他们的冒险也揭开了一个可能让地球回到史前时代般混乱秩序的阴谋。

剧情介绍

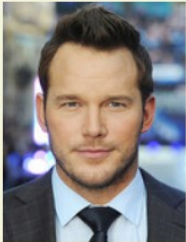
演职员

导演




胡安·安东尼奥·巴亚纳

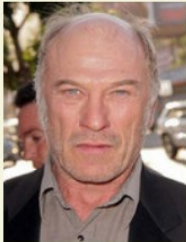
部分演员




克里斯·帕拉特




布莱丝·达拉斯·霍华德



泰德·拉文



托比·琼斯



贾斯蒂斯·史密斯

5) 影院列表页面

影院列表：

品牌：

全部

飞扬影城

大地影院

万达影城

星美国际影城

横店电影城

中影国际影城

保利国际影城

CGV影城

行政区：

全部

白云区

海珠区

番禺区

天河区

越秀区

荔湾区

花都区

黄埔区

南沙区

增城市

从化市

影院列表

龙影国际影城(白云平沙店)

白云区均和街平沙商务大厦天和百货3楼

¥36起

选座购票

龙影国际影城(棠下店)

天河区棠德南路44号乐天堂德广场2楼

¥36起

选座购票

麦希国际影城(广州骏壹万邦店)

花都区曙光路81号骏壹万邦4楼

¥36起

选座购票

香凝影剧院

荔湾区芳村大道西塞坝路芳雅苑15号

¥36起

选座购票

6) 影院详情页面

电影详情页面包括影院地址，优惠信息，电影上映情况等内容：



龙影国际影城(白云平沙店)

白云区均和街平沙商务大厦天和百货3楼
电话：020-36772511

影院服务

3D眼镜收费

自费购买 5.0元每副

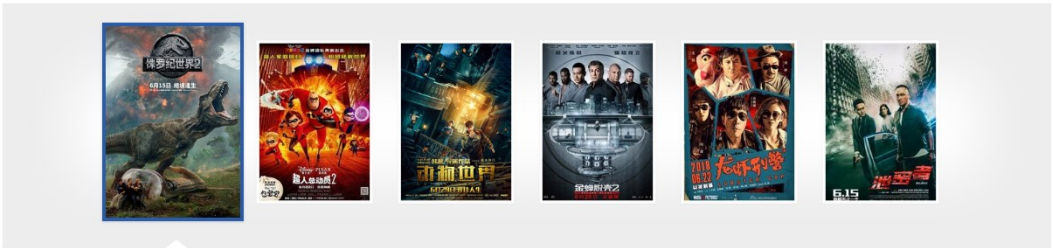
儿童优惠

1.3m以下儿童观看普通电影免费，每个成年人仅限带一名儿童

可停车

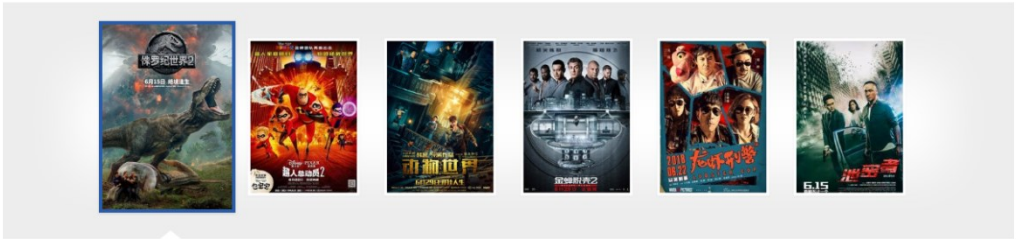
影城有免费停车位提供





侏罗纪世界2 8.5分

时长：128分钟 类型：动作,冒险,科幻 主演：克里斯帕拉特 布莱丝·达拉斯·霍华德 泰德拉文 托比·琼斯 贾斯汀·史密斯



侏罗纪世界2 8.5分

时长：128分钟 类型：动作,冒险,科幻 主演：克里斯帕拉特 布莱丝·达拉斯·霍华德 泰德拉文 托比·琼斯 贾斯汀·史密斯

观影时间：今天 6月19 明天 6月20 后天 6月21 周五 6月22 周六 6月23 周日 6月24

放映时间	语言版本	放映厅	售价(元)	选座购票
19:20 21:28散场	英语3D	1号厅	¥28	选座购票
20:30 22:38散场	英语3D	2号厅	¥28	选座购票
21:40 23:48散场	英语3D	1号厅	¥28	选座购票

7) 选座购票页面

1

2

3

影院取票观影

选择影片场次

选择座位

14分钟内付款

影院取票观影

可选座位

已售座位

已选座位

银幕中央

侏罗纪世界2

类型：动作冒险·科幻

时长：128分钟

影院：龙影国际影城(白云平沙店)

影厅：3号厅

版本：英语3D

场次：今天 6月26 21:20

票价：¥28/张

座位：1排6座

总价：¥28

输入手机号

填写验证码

获取验证码

确认选座

选座完毕后，页面跳转至确认信息：

1

选择影片场次

2

选择座位

3

14分钟内付款

4

影院取票观影

影片	时间	影院	座位
《侏罗纪世界2》	今天 6月27日 19:20	龙影国际影城(白云平沙店)	1号厅 7排07座

实际支付: 28

确认支付

单击“确认支付”按钮，弹出提示框即证明支付完毕：

120.77.37.156 显示

确认支付

确定

8) 电影资讯页面



单击资讯或视频框，可跳转至对应链接页面，帮助用户了解相关电影讯息及周边娱乐新闻：

李若彤陈浩民时隔21年重聚，皮肤白皙不见皱纹，两人保养的太好了

猫眼娱乐 06-26 22:51 5535

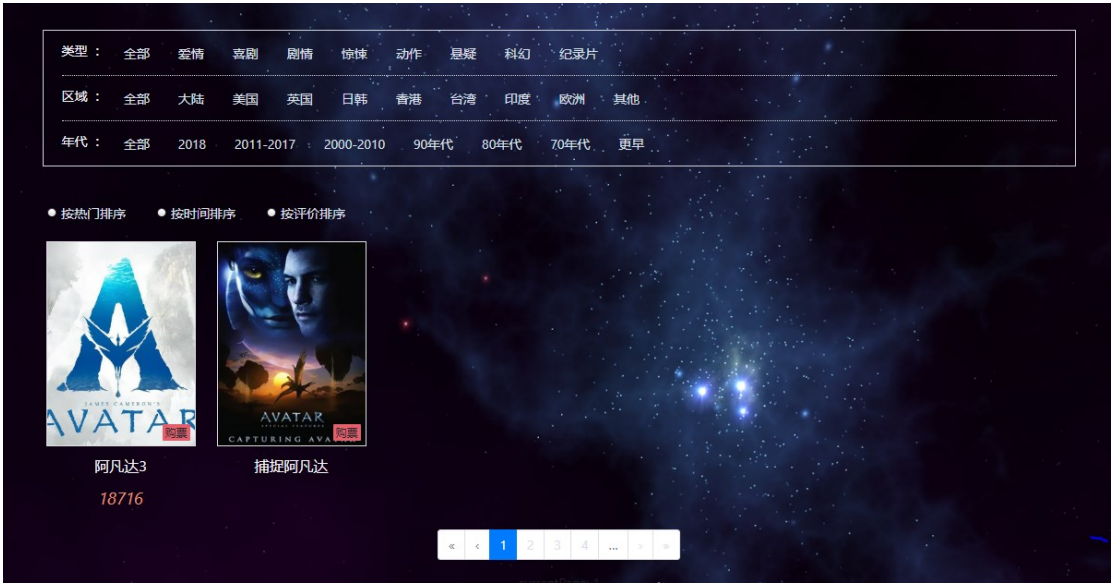
近日，一组照片在网上流行开来，引起了网友们各种回忆，那就是李若彤与陈浩民再次同框啦。

9) 搜索页面

例如，搜索“阿凡达”关键字：



单击灰色“Search”按钮，显示搜索页面如下：



7 未鉴别因素

7.1 对外部系统的支持

接口应实现对外部系统的接入提供企业级的支持，在系统的高并发和大容量的基础上提供安全可靠的接入。

7.2 系统安全

由于存在与外部系统的接口,所以需要考虑访问安全的问题,分为数据传输部分, IP 过滤部分, 身份验证部分。在部分数据传递的时候, 考虑以 https 协议, 需要在部署的时候作相关处理, 对信任的用户, 颁发身份验证码, 通过该标识进行身份识别。

8 研发风险

8.1 技术风险

开发的技术虽然符合科学原理，但由于技术难度大，现阶段还难以完成。或者遇到技术困难，如仪器设备、情报资料、协作等条件不足，因而导致研究工作失败。还有可能当事人事先的设想最后被证明是错误的、不可行的，导致开发失败。

8.2 团队管理风险

- (1) 仅由管理层或市场人员进行技术决策，导致计划进度缓慢，计划时间延长；
- (2) 低效的项目组结构降低生产率；
- (3) 管理层审查决策的周期比预期的时间长；
- (4) 管理层作出了打击项目组织积极性的决定；
- (5) 缺乏必要的规范，导致工作失误与重复工作；