

**实 验 报 告**

**实验题目 ： 实验二：中国旅游省份推荐平台**

**课 程 ： 网络信息系统基础**

**学 院 ： 电子工程学院**

**班 级 ： 2022211202**

**学 号 ： 2022212388**

**姓 名 ： 俞霁航**

本人郑重声明，所提交的论文，为本人独立完成，除已经注明引用的内容外，论文未剽窃，抄袭他人成果。

[1.选题的主题问题定义 3](#_Toc183629003)

[1.1描述应用的主题和背景。 3](#_Toc183629004)

[1.2说明应用需要解决的问题和实现的目标。 3](#_Toc183629005)

[2.程序设计 5](#_Toc183629006)

[2.1登录设计： 5](#_Toc183629007)

[2.1.1功能描述： 5](#_Toc183629008)

[2.1.2数据设计： 7](#_Toc183629009)

[2.1.3实现细节： 8](#_Toc183629010)

[2.2视觉效果设计： 11](#_Toc183629011)

[2.2.1功能描述： 11](#_Toc183629012)

[2.2.2技术实现： 13](#_Toc183629013)

[3.问题及解决 18](#_Toc183629014)

[3.1实验过程中遇到的问题。 18](#_Toc183629015)

[3.2问题产生的原因。 19](#_Toc183629016)

[3.3具体解决方法和步骤。 20](#_Toc183629017)

[4.感想 22](#_Toc183629018)

[4.1总结实验的收获与心得。 22](#_Toc183629019)

[4.2对所学技术的体会。 23](#_Toc183629020)

# 1.选题的主题问题定义

## 1.1描述应用的主题和背景。

本次实验我选择了**“文化旅游展示平台”**作为主题，希望通过这个平台展示中国不同地区的文化和旅游资源。用户可以通过登录功能进入平台，而平台首页是一个3d的可以旋转的中国地图，用户在地图上点击对应省市就可以进入详细介绍的二级页面，了解各省的自然风光、历史文化和现代发展等内容。

整个应用最大的亮点是一个立体的三维互动地图，我在设计时特别注重让它看起来高端大气，通过 Three.js 技术让地图变得生动逼真。用户不仅可以看到地图的全貌，还能点击具体省份了解更多信息，比如历史文化、著名景点或者标志性建筑，让每次探索都充满惊喜。

现在人们越来越多地通过线上平台获取旅游信息，但传统平台的展示方式往往比较单调，不够吸引人。我希望通过这个平台，用更丰富的内容和互动效果，让用户对中国的文化和旅游资源有更直观的感受，同时也提升平台的趣味性和体验感。

## 1.2说明应用需要解决的问题和实现的目标。

**需要解决的问题**

1. **用户登录和身份验证**：

在设计中，用户需要先登录才能访问平台的核心内容，确保数据安全和访问控制。

1. **页面数据传递和管理**：

平台包含多个页面，不同页面之间需要共享信息，比如用户的登录状态、访问记录等。

1. **如何提升视觉体验**：

普通的旅游展示页面往往枯燥单调，如何通过动态效果和交互设计吸引用户是个重要的问题。

交互地图作为平台的核心，如何设计得既好看又实用，同时还能让用户操作起来非常流畅。

1. **易用性与直观性**：

页面需要结构清晰，功能易懂，确保用户可以快速找到自己感兴趣的内容。

**实现的目标**

1. **打造完整的用户登录功能**：

用户通过用户名和密码登录平台，登录后可以访问核心页面。

使用Session管理用户状态，支持短期会话；通过Cookie实现“记住我”功能，方便用户长期登录。

1. **设计一个立体交互地图**：

利用 Three.js 和 D3.js 技术打造一个三维互动地图，这是整个实验的亮点。

地图支持鼠标悬停显示省份信息，点击省份跳转到详细页面，让用户可以直观方便地探索中国各个省市的旅游资源。

1. **页面的动态效果**：

使用 JavaScript 和 CSS 动画，让页面充满活力，比如背景渐变、图片悬停放大等效果。

同时还需要确保页面流畅性，提升用户在平台上的整体体验。

1. **展示丰富的内容**：

平台不仅有地图页面，还有多个详细页面，展示各省份的自然景观、历史遗迹、民俗文化等信息。

这些内容也清晰高端。

# 2.程序设计

## 2.1登录设计：

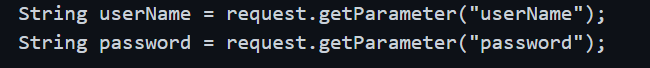
登陆逻辑采用了实验要求的cookie和session技术。

### 2.1.1功能描述：

1. **用户登录功能的设计目标**：

提供一个直观、便捷且安全的登录界面，用户只能通过输入正确的用户名和密码即可访问平台。

利用Session实现用户登录状态的管理，确保登录用户可以在输入密码后正常访问界面，不会因为刷新等掉出页面。



实现“记住我”功能，通过Cookie存储用户名和密码，让用户在7天内无需重复登录。

文本

描述已自动生成

1. **用户身份验证的实现过程**：

用户在index.jsp页面输入用户名和密码，并提交到processLogin.jsp进行验证。



后端模拟用户数据（用户名和密码）用于身份验证（实验中使用固定的用户名和密码）。



验证通过：

登录信息（用户名和密码）保存在Session和Cookie中。

文本

描述已自动生成

重定向到主页面main.jsp。

验证失败：

重定向回登录页面index.jsp，并通过 URL 参数附带错误信息。



### 2.1.2数据设计：

1. **数据的含义与作用**：

**用户名（**userName**）**：

表示用户的唯一标识。

用于验证用户身份和记录登录状态。

**密码（**password**）**：

用于身份验证，确保用户输入正确密码。

**登录状态（**Session**数据）**：

标识用户是否已登录，确保用户在不同页面访问时不需重复验证。

**记住我功能（**Cookie**数据）**：

存储用户的用户名和密码，简化后续登录操作。

1. **数据的存储范围**：

**用户名和登录状态**：

存储在Session中，与当前会话绑定，作用范围为整个用户会话。

**记住我功能数据**：

存储在客户端的Cookie中，作用范围为用户浏览器，跨会话有效，持续7天。

**表单提交的数据**：

临时存储在Request对象中，作用范围仅限于登录页面提交到处理页面。

1. **使用的技术**：

**JSP 内置对象**：

**Request**：接收用户输入的数据。

文本

描述已自动生成

**Response**：设置 Cookie 和跳转页面。

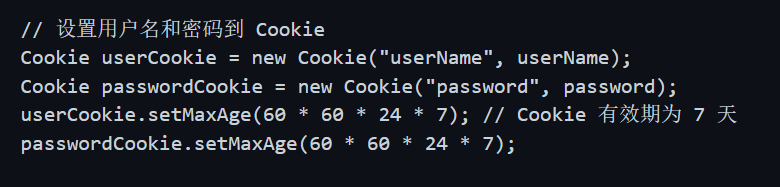
文本

描述已自动生成

**Session**：管理用户登录状态。



**Cookie**：实现记住用户名和密码的功能，简化用户体验。



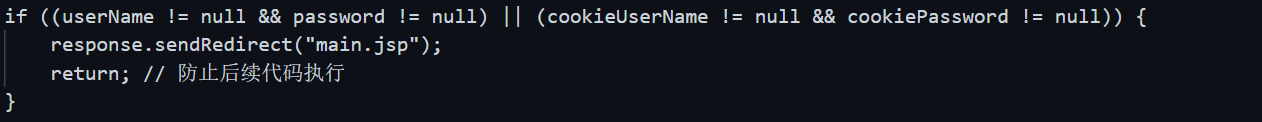
### 2.1.3实现细节：

**页面和逻辑的具体实现**：

**登录页面（**index.jsp**）**：

提供登录表单，用户输入用户名和密码。

检查Session和Cookie，如果已存在有效的用户信息，直接跳转到 main.jsp。



**登录逻辑处理页面（**processLogin.jsp**）**：

接收用户输入的用户名和密码。

验证用户名和密码的正确性。

设置 Session 和 Cookie。

根据验证结果，重定向到主页面或返回登录页面。

文本

描述已自动生成

**JSP 内置对象的使用方式**：

**Request 对象**：

使用request.getParameter("userName")和request.getParameter("password")获取用户提交的表单数据。

**Session 对象**：

使用session.setAttribute()函数保存用户的登录信息。

**Response 对象**：

使用response.addCookie(cookie) 函数将用户名和密码存储在客户端。

使用response.sendRedirect("main.jsp")函数实现页面跳转。

**Cookie 对象**：

创建Cookie存储用户名和密码，并设置有效期为7天。

**数据的传递与校验**：

**表单提交**：

用户输入的数据通过 POST 请求传递到 processLogin.jsp。

**后端验证**：

通过预定义的用户名和密码（traveler 和 securepass）验证用户身份。

**验证通过**：

设置Session和Cookie，并跳转到主页面。

**验证失败**：

重定向回登录页面，并附带错误信息（index.jsp?error=empty）。

## 2.2视觉效果设计：

电脑萤幕画面

描述已自动生成

电脑的屏幕

描述已自动生成

### 2.2.1功能描述：

1. **页面动态效果的目标**：

提供用户沉浸式的视觉体验，页面不仅静态呈现内容，还要通过动态效果提升用户的交互感和参与感。

使用动态样式切换、动画效果以及三维交互地图，丰富页面展示内容，让用户能够直观感受到中国文化和旅游的魅力。

1. **页面间的信息传递设计**：

用户可以通过点击地图中的省份跳转到具体页面，浏览该省份的具体旅游信息，由于精力有限，我只做了四个省份的具体信息，这部分实现了页面间的信息传递。

图形用户界面, 网站

描述已自动生成

使用JavaScript在地图元素上绑定事件，通过userData记录目标页面URL，点击后跳转到对应的详细页面。

提供鼠标悬停提示功能，当用户鼠标移到某个省份时，显示省份的名称，并通过颜色变化提示用户可以点击。

电脑游戏的屏幕

描述已自动生成

注：鼠标被截图软件隐藏

### 2.2.2技术实现：

**使用的技术**：

**Three.js**：构建三维地图模型，并通过相机和光线效果增强立体感。

**JavaScript**：实现地图交互（点击、悬停）、页面跳转以及动态效果控制。

**CSS 动画**：为页面元素（如背景、标题、按钮等）添加渐变、缩放等动态效果，提升视觉吸引力。

**HTML5 Audio**：实现音乐播放功能，增强用户体验。

**页面布局设计与动态元素的实现细节**：

**地图布局**：

使用Three.js构建地图模型，加载 JSON 地图数据。

通过d3.geoMercator投影将地理坐标转换为平面坐标，并用Three.js创建几何形状。

为可以点击和不可点击的省份设置不同颜色，通过鼠标交互改变颜色。

**动态元素**：

标题栏、内容框使用 CSS 动画实现动态加载效果。

鼠标悬停地图时显示省份信息，点击后跳转到详细页面。

**代码讲解**

1. **Three.js 地图初始化**： 在init()函数中初始化地图场景、相机和渲染器：

文本

描述已自动生成

1. **加载地图数据**： 使用FileLoader读取地图 JSON 数据，并生成三维几何图形：

文本

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

1. **交互实现**：

**鼠标悬停高亮省份**： 使用射线检测用户鼠标指向的地图区域，并改变省份颜色：

文本

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

**点击跳转到详细页面**： 在onMouseClick中检查省份的userData，并跳转到对应页面：

文本

描述已自动生成

# 3.问题及解决

## 3.1实验过程中遇到的问题。

1. **地图数据加载问题**：

在Three.js中加载ChinaMap.json数据时，页面报错显示无法正确解析地图数据。

1. **鼠标悬停和点击的交互问题**：

实现鼠标悬停高亮省份和点击跳转时，偶尔会出现射线检测不到省份的问题，导致交互失效。

1. **动态背景动画卡顿**：

测试时，发现页面背景的渐变动画在某些浏览器（如旧版 Chrome）中运行时会出现卡顿现象，影响用户体验。

1. **跨页面信息传递不一致**：

点击地图跳转到page1.jsp等详细页面后，无法保留用户的登录状态。

## 3.2问题产生的原因。

1. **地图数据加载问题**：

地图数据格式与代码中的解析逻辑不匹配，导致JSON.parse()解析失败。

文件路径错误或数据文件未正确加载。

1. **鼠标悬停和点击的交互问题**：

Three.js射线检测逻辑没有针对多层嵌套的几何体进行优化，导致一些省份的鼠标事件无法触发。

在鼠标快速移动或切换时，raycaster 的更新速度跟不上。

1. **动态背景动画卡顿**：

动画使用了过大的渐变范围（background-size: 300%），浏览器渲染时占用大量资源。

卡顿可能与设备性能和浏览器优化程度有关。

1. **跨页面信息传递不一致**：

用户登录状态只存储在Session中，而跳转到新页面时没有从Session恢复状态。

Cookie 数据未正确同步到后续页面。

## 3.3具体解决方法和步骤。

1. **地图数据加载问题的解决方法**：

确保ChinaMap.json的路径正确，并验证文件的 JSON 格式是否符合预期。

1. **鼠标悬停和点击的交互问题的解决方法**：

优化raycaster的逻辑，增加对嵌套对象的检测，并限制检测层级：

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

1. **动态背景动画卡顿的解决方法**：

减少渐变范围，并降低动画的刷新频率：

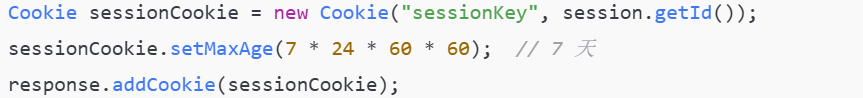
图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

优化浏览器渲染性能，通过减少 DOM 重绘和重排。

1. **跨页面信息传递不一致的解决方法**：

使用Cookie保存用户登录状态，确保在所有页面中都能验证用户身份：



在每个页面检查Cookie并恢复登录状态：

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

# 4.感想

## 4.1总结实验的收获与心得。

通过这次实验，我对 JSP 和前端技术的实际应用有了更加深刻的理解。从用户登录到页面动态效果再到跨页面交互，每个功能模块的实现让我切身体会到了 Web 应用开发的完整流程。在实践中，我发现了一些自己之前忽略的细节问题，比如跨页面信息传递的稳定性、动态效果与性能的平衡等，这些都是在开发过程中需要不断优化和完善的地方。

本次实验中最大的亮点是通过Three.js构建了一个立体的中国地图。这个模块让我学会了如何加载外部数据、渲染三维模型，并与用户交互。尽管遇到了一些挑战，但最终实现了省份悬停高亮、点击跳转以及页面间的逻辑传递等功能。

此外，通过设置登录功能，我也对Session和Cookie在状态管理中的作用有了更清晰的理解。这些技术不仅提升了用户体验，还提高了平台的安全性。实验中遇到的 bug 和问题，也让我学会了如何从错误中寻找原因，并通过查阅文档或尝试不同方法进行调试和解决。

## 4.2对所学技术的体会。

1. **JSP 的灵活性**： JSP 提供的内置对象（如Request、Response和Session）让数据传递和状态管理变得非常方便。同时，JSP 的动态内容生成能力使得前后端的融合更加紧密，但也需要小心管理代码结构，以免逻辑过于混乱。
2. **Three.js 的强大功能**： 作为一个专注于三维图形渲染的库，Three.js的功能非常全面。从创建几何形状到处理复杂交互，再到控制相机和光照，每一步都有丰富的 API 支持。这次实验让我深刻体会到三维交互的魅力，同时也意识到优化三维渲染性能的重要性。
3. **JavaScript 的实用性**： JavaScript 在动态效果和交互逻辑中扮演了重要角色。通过 JS，我实现了动画控制、鼠标交互、页面跳转等功能。它灵活的事件绑定机制和 DOM 操作能力让我可以快速开发用户友好的交互功能。
4. **Session 和 Cookie 的结合应用**： Session 适合管理短期的用户状态，而 Cookie 则适合存储持久化的数据。通过实验，我对这两者的作用范围和结合使用有了更深刻的理解，并能根据需求选择合适的方式存储数据。
5. **CSS 动画的视觉提升**： 动态背景和渐变效果是这次实验中的一大亮点。CSS 动画简单高效，不仅让页面更具吸引力，也让我对 Web 动画的实现方式有了更多的理解。

**总结**

本次实验不仅是对所学知识的应用，更让我感受到技术整合的力量。从 JSP 到前端技术，再到三维渲染和动画，每一种技术在解决特定问题时都有独特的优势。在实验中，我既学会了如何运用这些技术，也积累了处理实际问题的经验，为今后的开发打下了坚实的基础。

如果有机会，我希望能将实验进一步拓展，比如增加更多省份的详细页面，优化地图的性能，或者加入用户个性化推荐功能，使平台更加智能化和多样化。这次实验让我对 Web 开发产生了更浓厚的兴趣，也期待在未来能运用这些技术开发出更加实用和有趣的项目！